

**FACULDADE DE ENGENHARIA DA UNIVERSIDADE DO PORTO**

# **Aspetos Humanos em Equipas de Desenvolvimento de Software**

**Anabela Dias de Carvalho**



Mestrado Integrado em Engenharia Informática e Computação

Orientador: Raul Moreira Vidal

15 de Julho de 2013



# **Aspetos Humanos em Equipas de Desenvolvimento de Software**

**Anabela Dias de Carvalho**

Mestrado Integrado em Engenharia Informática e Computação

Aprovado em provas públicas pelo Júri:

Presidente: José Manuel Magalhães Cruz

Arguente: Luis Manuel Borges Gouveia

Vogal: Raul Moreira Vidal

15 de Julho de 2013



# Resumo

Num momento em que existem cada vez mais empresas no mercado de desenvolvimento de *software*, torna-se importante ter em conta a capacidade competitiva de cada empresa. Tempo é considerado dinheiro e a geração em que vivemos, habituada a obter o produto no agora, acelera ainda mais todo este processo de desenvolvimento. O sucesso torna-se, deste modo, dependente da capacidade de cada empresa em colocar um produto de qualidade no mercado o mais rápido possível e sobretudo antes de qualquer entidade concorrente. Para que isto seja possível cada empresa pode melhorar o seu processo de desenvolvimento, melhorar o desempenho de cada equipa de projeto ou até aumentar a qualidade e a consequentemente satisfação do cliente.

Assistimos ainda a que dada a sua complexidade, os sistemas de *software* atuais são normalmente desenvolvidos por equipas multidisciplinares, por vezes multiculturais e até geograficamente distribuídas. A otimização do tempo necessário para o desenvolvimento de um determinado projeto leva ainda à descentralização dos elementos das equipas envolvidas no processo. As equipas podem, deste modo, ser constituídas por elementos localizados em diversos pontos no mundo e consequentemente apresentarem uma maior diversidade cultural.

Neste contexto, o sucesso destes projetos depende não unicamente das competências técnicas de cada elemento de uma equipa, mas também, e cada vez mais, do bom funcionamento e coesão das equipas. Por exemplo, sabe-se que é vantajoso combinar pessoas com perfis de personalidade heterogêneas, para que cada elemento possa, deste modo, contribuir com o que de melhor tem para oferecer para o projeto. Esta heterogeneidade abrirá, ainda, caminho para que a equipa disponha de diversas perspetivas de solução, antes de tomar a decisão sobre qual o caminho a percorrer.

Esta dissertação pretende estudar os fatores críticos que contribuem para o bom funcionamento das equipas de desenvolvimento de *software*. Pretende-se demonstrar a utilidade em considerar o papel desempenhado por cada elemento de uma equipa e qual o seu perfil de personalidade. O principal objetivo desta dissertação é construir e validar qual será a melhor conjugação entre papel e perfil de forma a alcançar um melhor desempenho.

Para que este objetivo possa ser alcançado, são considerados como alvos de estudo os estudantes inscritos na unidade curricular de *LGPR* da *FEUP*. Esta unidade curricular, como laboratório de projeto, providencia o ambiente necessário para a experimentação e validação das hipóteses formuladas. Durante esta dissertação será focado o aumento do desempenho de cada elemento e em sua consequência de cada equipa. Por outro lado, este estudo inclui ainda três casos de estudo envolvendo três empresas diferentes do ramo das tecnologias da informação. Deste modo, permite uma validação e comparação do ambiente académico com o ambiente empresarial.



# Abstract

At a time when there are more and more companies in the software development market, it is important to take into account each company's competitiveness ability. Time is considered money and our generation, used to obtain the product now, further accelerates the development process. The success becomes dependent on the ability of each company placing a quality product in the market as quickly as possible and especially before any competitor. To make this possible, each company can improve its development process, improve the performance of each project team or increase the quality and hence customer satisfaction.

Due to its complexity we can witness that the current software systems are usually developed by multidisciplinary, multicultural and even sometimes geographically distributed teams. The optimization of the time required for the development of a certain project leads to further decentralization of the teams involved. The teams may thereby be constituted by elements located at different points in the world and therefore had a greater diversity of culture.

In this context, the success of these types of projects depends not only the technical skills of each member of a team, but also, and increasingly, the functioning and cohesion of teams. For example, it is known that it is advantageous to combine people with heterogeneous personality profiles, so that each element can thus contribute to the best that he has to offer to the project. This heterogeneity opens also the way for the team to the diverse solution perspectives available before making a decision about which way to go.

This thesis aims to study the critical factors that contribute to the proper functioning of the software development teams. We intend to demonstrate the usefulness of taking into account the role played by each member of a team and what your personality profile at the time of formation of a new team, and during the later period of the project. The main objective of this thesis is to validate what is the best combination between role played and personality profile in order to achieve better performance.

For this goal to be achieved, are considered as targets of study students enrolled in the course of *LGPR of FEUP*. This course, as a laboratory project, provides the necessary environment for experimentation and validation of hypotheses. Moreover, this study also includes three case studies from three different companies in the industry of information technology. This enables validation and comparison of the academic environment against the business environment.





# Agradecimentos

Gostaria de agradecer a todos os que contribuíram de algum modo, direta ou indiretamente, para esta dissertação.

Em primeiro lugar gostaria de agradecer ao meu orientador, Professor Raul Moreira Vidal, por toda a disponibilidade, entusiasmo, esforço e boas questões colocadas. Muito obrigado pela oportunidade e por acreditar que este projeto teria asas para alcançar o sucesso.

Em segundo lugar não poderia deixar de agradecer ao Mark Fairley, da *Team Dynamics*, sem o qual avaliar e compreender cada perfil seria um processo ainda mais complicado quer para mim quer para todos os intervenientes neste estudo.

Para todos os docentes de *LGPR*, Professor João Pascoal Faria, Professor Gil Gonçalves, Professora Ana Paiva, Professor Rui Maranhão e professor António Brito o meu muito obrigado pela compreensão e por muitas vezes serem os meus olhos e ouvidos dentro de cada empresa, comunicando eventuais conflitos.

Um obrigado também às empresas presentes no estudo por se mostrarem recetivas ao tema e por toda a disponibilidade demonstrada em colaborar com este projeto, fornecendo dados importantes e sem os quais esta dissertação perderia um pouco de valor.

Para todos os que me ajudaram a encarar este projeto com outras perspetivas, nomeadamente por me ajudarem a olhá-lo como psicóloga, engenheira de *software*, comunicadora, entrevistadora, o meu muito obrigado.

Um especial agradecimento vai também para os meus pais e para o meu irmão por todo o apoio e compreensão durante este processo e sobretudo por proporcionarem que tal pudesse acontecer.

Fora os habituais agradecimentos, fica ainda o meu muito obrigado a todos os meus amigos que durante este semestre me proporcionaram um fim de curso e um período de dissertação inesquecível. Mostrando-me o rumo mesmo quando tudo parecia perdido. Enumerá-los seria impossível, mas vocês sabem quem são.

Anabela Carvalho



*“Any intelligent fool can make things bigger and more complex... It takes a touch of genius - and a lot of courage to move in the opposite direction.”*

Albert Einstein



# Conteúdo

<b>1</b>	<b>Introdução</b>	<b>1</b>
1.1	Estado do Problema . . . . .	1
1.2	Objetivos . . . . .	2
1.3	Metodologia . . . . .	3
1.4	Estrutura . . . . .	4
<b>2</b>	<b>Análise de Metodologias</b>	<b>5</b>
2.1	Introdução . . . . .	5
2.2	Trabalho em Equipa . . . . .	6
2.2.1	Introdução . . . . .	6
2.2.2	Trabalho em equipa e Trabalho de Grupo . . . . .	6
2.2.3	Definição de trabalho em equipa . . . . .	7
2.2.4	Equipas de alto desempenho . . . . .	7
2.2.5	Fatores Relacionados com o Sucesso . . . . .	8
2.3	Classificadores de perfil . . . . .	10
2.3.1	Introdução . . . . .	10
2.3.2	<i>Big Five</i> . . . . .	11
2.3.3	<i>Myers-Briggs Type Indicator</i> . . . . .	15
2.3.4	Packtypes . . . . .	17
2.4	Formulação das Hipóteses . . . . .	23
2.5	Conclusão . . . . .	26
<b>3</b>	<b>Laboratório de Gestão de Projetos</b>	<b>27</b>
3.1	Introdução . . . . .	27
3.2	Empresas em <i>LGPR</i> . . . . .	27
3.3	Equipas em <i>LGPR</i> . . . . .	29
3.3.1	Gestor de Projeto . . . . .	30
3.3.2	Gestor de Processo . . . . .	31
3.3.3	Gestor de Qualidade . . . . .	31
3.3.4	Gestor de Suporte . . . . .	32
3.3.5	Gestor de Interface . . . . .	32
3.3.6	Gestor de <i>Design</i> . . . . .	33
3.3.7	Gestor de Implementação . . . . .	33
3.3.8	Gestor de Testes . . . . .	34
3.4	Metodologia Adotada em <i>LGPR</i> . . . . .	35
3.4.1	<i>SCRUM</i> . . . . .	35
3.4.2	<i>Scrum</i> aplicado em <i>LGPR</i> . . . . .	36
3.5	Avaliação em <i>LGPR</i> . . . . .	39

## CONTEÚDO

3.6	Conclusão . . . . .	41
<b>4</b>	<b>Constituição das Equipas</b>	<b>43</b>
4.1	Introdução . . . . .	43
4.2	Alvos de Estudo . . . . .	43
4.2.1	Avaliação Inicial . . . . .	44
4.2.2	Resultados Iniciais . . . . .	46
4.3	Divisão em Empresas <i>LGPR</i> . . . . .	47
4.3.1	Resultados das Empresas Formadas . . . . .	47
4.4	Divisão em Equipas <i>LGPR</i> e Atribuição de Papéis . . . . .	47
<b>5</b>	<b>Validações em <i>LGPR</i></b>	<b>51</b>
5.1	Introdução . . . . .	51
5.2	Avaliação de Desempenho . . . . .	51
5.3	Entrevistas . . . . .	53
5.4	Resultados da Avaliação Intermédia . . . . .	53
5.5	Intervenções . . . . .	57
5.6	Validação Final das Hipóteses . . . . .	58
5.7	Conclusão . . . . .	61
<b>6</b>	<b>Casos de Estudo</b>	<b>63</b>
6.1	Introdução . . . . .	63
6.2	Metodologia Base Adotada . . . . .	64
6.3	Empresa 1 . . . . .	66
6.3.1	Objetivos . . . . .	67
6.3.2	Alterações à metodologia adotada . . . . .	67
6.3.3	Avaliação das Equipas . . . . .	67
6.3.4	Validação da Formulação das Hipóteses . . . . .	69
6.3.5	Validação das Hipóteses . . . . .	70
6.3.6	Sugestões de Melhoria . . . . .	70
6.4	Empresa 2 . . . . .	70
6.4.1	Objetivos . . . . .	71
6.4.2	Alterações à metodologia adotada . . . . .	71
6.4.3	Avaliação das Equipas . . . . .	71
6.4.4	Validação da Formulação das Hipóteses . . . . .	73
6.4.5	Validação das Hipóteses e Nova Formulação . . . . .	73
6.4.6	Sugestões de Melhoria . . . . .	74
6.5	Empresa 3 . . . . .	74
6.5.1	Objetivos . . . . .	75
6.5.2	Alterações à metodologia adotada . . . . .	75
6.5.3	Validação da Formulação das Hipóteses . . . . .	75
6.5.4	Validação das Hipóteses . . . . .	75
6.6	Conclusões . . . . .	76
<b>7</b>	<b>Conclusões e Sugestões de Trabalho Futuro</b>	<b>77</b>
7.1	Conclusões . . . . .	77
7.2	Sugestões de Trabalho Futuro . . . . .	79
<b>A</b>	<b>Entregas em <i>LGPR</i></b>	<b>81</b>

## CONTEÚDO

<b>B</b>	<b>Grelhas de Avaliação em <i>LGPR</i></b>	<b>83</b>
<b>C</b>	<b>Mapeamento entre o caracterizador <i>MBTI</i> e os papéis em desenvolvimento de <i>software</i></b>	<b>87</b>
C.1	Mapeamento entre <i>MBTI</i> e os papéis em desenvolvimento de <i>software</i> . . . . .	87
<b>D</b>	<b>Distribuição de Perfis em <i>LGPR</i></b>	<b>93</b>
D.1	Dados Iniciais Recolhidos em <i>LGPR</i> . . . . .	93
<b>E</b>	<b>Desempenho por <i>Packtype</i></b>	<b>105</b>
E.1	Avaliação Intermédia . . . . .	105
E.2	Avaliação Final . . . . .	105
<b>F</b>	<b>Avaliação das Equipas em <i>LGPR</i></b>	<b>109</b>
<b>G</b>	<b>Inquérito utilizado para constituição das equipas em <i>LGPR</i>.</b>	<b>113</b>
<b>H</b>	<b>Correspondência entre <i>Packtypes</i> e características em ambiente empresarial</b>	<b>121</b>
<b>I</b>	<b>Inquérito para a recolha dos <i>Packtypes</i> nas empresas</b>	<b>127</b>
<b>J</b>	<b>Suporte utilizado para a apresentação dos <i>Packtypes</i> nas empresas</b>	<b>129</b>
<b>K</b>	<b>Inquérito utilizado para a avaliação de desempenho das equipas em ambiente empresarial</b>	<b>137</b>
<b>L</b>	<b>Correspondência entre <i>Packtypes</i> e características em ambiente empresarial</b>	<b>143</b>
	<b>Referências</b>	<b>147</b>

## CONTEÚDO



# Lista de Figuras

3.1	Organograma de uma Organização <i>LGPR</i> . . . . .	28
3.2	Esquema matricial para divisão em equipas numa Organização <i>LGPR</i> . . . . .	29
3.3	Diagrama ilustrativo da metodologia <i>Scrum</i> [Bir06]. . . . .	38
3.4	Exemplo de um Semáforo utilizado em <i>LGPR</i> . . . . .	39
4.1	Distribuição inicial dos perfis dos estudantes de <i>LGPR</i> . . . . .	46
4.2	Distribuição inicial dos perfis dos estudantes da <i>FBAUP</i> inscritos em <i>LGPR</i> . . . .	46
4.3	Estudantes de <i>LGPR</i> com os papéis atribuídos que permitem a validação das hipóteses. . . . .	48
4.4	Estudantes de <i>LGPR</i> com os papéis atribuídos que permitem a validação das hipóteses em relação aos que não permitem. . . . .	48
5.1	Taxa de estudantes com bom desempenho por <i>Packtype</i> . . . . .	54
5.2	Taxa de estudantes com escolha de papel a validar por <i>Packtype</i> . . . . .	55
5.3	Relação entre os estudantes a validar as hipóteses com bom e mau desempenho por <i>Packtype</i> . . . . .	55
5.4	Relação entre os estudantes a refutar as hipóteses com bom e mau desempenho por <i>Packtype</i> . . . . .	56
5.5	Taxa de estudantes com bom desempenho por <i>Packtype</i> durante a avaliação final. . . . .	58
5.6	Relação entre os estudantes a validar as hipóteses com bom e mau desempenho por <i>Packtype</i> durante a avaliação final. . . . .	59
5.7	Relação entre os estudantes a refutar as hipóteses com bom e mau desempenho por <i>Packtype</i> durante a avaliação final. . . . .	60
6.1	Relação entre <i>Packtypes</i> e papéis na equipa A da empresa 1. . . . .	68
6.2	Respostas relacionadas com os fatores de qualidade no Inquérito de Desempenho da equipa A da empresa 1. . . . .	68
6.3	Relação entre <i>Packtypes</i> e papéis na equipa B da empresa 1. . . . .	69
6.4	Respostas relacionadas com os fatores de qualidade no Inquérito de Desempenho da equipa B da empresa 1. . . . .	69
6.5	Relação entre <i>Packtypes</i> e papéis na equipa A da empresa 2. . . . .	71
6.6	Respostas relacionadas com os fatores de qualidade no Inquérito de Desempenho da equipa A da empresa 1. . . . .	72
6.7	Relação entre <i>Packtypes</i> e papéis na equipa B da empresa 2. . . . .	72
6.8	Respostas relacionadas com os fatores de qualidade no Inquérito de Desempenho da equipa B da empresa 1. . . . .	72
6.9	Relação entre <i>Packtypes</i> e papéis na equipa C da empresa 2. . . . .	73
6.10	Respostas relacionadas com os fatores de qualidade no Inquérito de Desempenho da equipa B da empresa 1. . . . .	73

## LISTA DE FIGURAS

6.11	Amostragem de <i>Packtypes</i> recolhida para os papéis gestor de projeto e gestor de ação. . . . .	74
6.12	Relação entre <i>Packtypes</i> e papéis na empresa 3. . . . .	76
A.1	Documentos a Produzir no âmbito de <i>LGPR</i> . . . . .	82
B.1	Grelha de Avaliação Intermédia de <i>LGPR</i> . . . . .	84
B.2	Grelha de Avaliação Final de <i>LGPR</i> . . . . .	85
C.1	Mapeamento entre o papel analista de sistemas e suas características com os tipos de personalidade [CA10]. . . . .	88
C.2	Mapeamento entre o papel de <i>software designer</i> e suas características com os tipos de personalidade [CA10]. . . . .	89
C.3	Mapeamento entre o papel de programador e suas características com os tipos de personalidade [CA10]. . . . .	90
C.4	Mapeamento entre o papel de testador e suas características com os tipos de personalidade [CA10]. . . . .	91
C.5	Mapeamento entre o papel de um engenheiro de manutenção e suas características com os tipos de personalidade [CA10]. . . . .	92
D.1	Perfis Recolhidos na Empresa 1 de <i>LGPR</i> durante a avaliação intermédia. . . . .	95
D.2	Perfis Recolhidos na Empresa 1 de <i>LGPR</i> durante a avaliação final. . . . .	96
D.3	Perfis Recolhidos na Empresa 2 de <i>LGPR</i> durante a avaliação intermédia. . . . .	97
D.4	Perfis Recolhidos na Empresa 2 de <i>LGPR</i> durante a avaliação final. . . . .	98
D.5	Perfis Recolhidos na Empresa 3 de <i>LGPR</i> durante a avaliação intermédia. . . . .	99
D.6	Perfis Recolhidos na Empresa 3 de <i>LGPR</i> durante a avaliação final. . . . .	100
D.7	Perfis Recolhidos na Empresa 4 de <i>LGPR</i> durante a avaliação intermédia. . . . .	101
D.8	Perfis Recolhidos na Empresa 4 de <i>LGPR</i> durante a avaliação final. . . . .	102
D.9	Perfis Recolhidos na Empresa 5 de <i>LGPR</i> durante a avaliação intermédia. . . . .	103
D.10	Perfis Recolhidos na Empresa 5 de <i>LGPR</i> durante a avaliação final. . . . .	104
E.1	Tabela de Desempenho por <i>Packtype</i> durante a avaliação intermédia. . . . .	106
E.2	Tabela de Desempenho por <i>Packtype</i> durante a avaliação final. . . . .	107
F.1	Tabela contendo a avaliação intermédia por equipa de <i>LGPR</i> . . . . .	110
F.2	Tabela contendo a avaliação final por equipa de <i>LGPR</i> . . . . .	111
I.1	Inquérito para a recolha dos <i>Packtypes</i> nas empresas. . . . .	128
L.1	Correspondência entre <i>Packtypes</i> e características na empresa 1. . . . .	144
L.2	Correspondência entre <i>Packtypes</i> e características na empresa 2. . . . .	145
L.3	Correspondência entre <i>Packtypes</i> e características na empresa 3. . . . .	146

# Lista de Tabelas

2.1	Diferenças entre equipa e grupo . . . . .	7
2.2	Exemplo de competências interpessoais numa equipa . . . . .	7
2.3	Resumo das atividades e engenheiros em engenharia de software . . . . .	13
2.4	<i>Cogno-personality Assessment Model</i> aplicado a Engenharia de Software . . . . .	14
2.5	Características essenciais apontadas a cada papel . . . . .	24
2.6	Características de cada <i>Packtype</i> . . . . .	24
2.7	Correspondência entre cada <i>Packtype</i> e papéis . . . . .	25
4.1	Distribuição Final das Empresas <i>LGPR</i> . . . . .	47

## LISTA DE TABELAS

# Abreviaturas e Símbolos

TSP	Team Software Process
PIP	Performance Improvement Plan
MBTI	Myers-Briggs Type Indicator
KTS	Keirsey Temperament Sorter
LGPR	Laboratório de Gestão de Projeto
MIEIC	Mestrado Integrado em Engenharia de Informática e Computação
FEUP	Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto
FBAUP	Faculdade de Belas Artes da Universidade do Porto
CEO	Diretor Executivo
KPI	Key Performance Indicator



# Capítulo 1

## Introdução

O ser humano sempre fez parte de grupos [DVUF]. Todos já colaboramos um dia em equipa, quer em ambiente desportivo, escolar ou até mesmo no familiar. Ora, em ambiente empresarial, esta realidade mantém-se, assistindo-se a um forte crescimento do trabalho em equipa como ferramenta poderosa.

Neste capítulo é feita uma breve introdução ao projeto desenvolvido.

### 1.1 Estado do Problema

Durante as últimas três décadas, o processo de desenvolvimento de software tem vindo a ser o centro das atenções para muitos dos pesquisadores na área da engenharia de *software* [Pir10, chap. Introduction].

Em áreas relacionadas com as tecnologias, assiste-se ainda a um forte aumento na complexidade dos sistemas a desenvolver, o que aliado ao constante aparecimento de novos sistemas, muitos deles bastante semelhantes, torna-se essencial incluir no processo de desenvolvimento o trabalho em equipa. Deste modo, é possível que um produto consiga alcançar o mercado de forma competitiva. Para manter esta competitividade é, ainda, essencial que sejam investidos esforços em alguns fatores vitais como qualidade, produtividade, partilha de informação e execução de tarefas.

Neste contexto, o trabalho individual é substituído pela realização de tarefas em equipa, onde cada elemento pode contribuir com o seu melhor para o projeto. Hipoteticamente, acredita-se que uma equipa onde estejam presentes características como interação, respeito e profissionalismo terá consigo fatores que a tornam numa equipa de alta performance [DVUF]. Estas equipas destacam-se das restantes por possuírem características diferenciais, tais como: flexibilidade, produtividade, conhecimento e esforço conjunto.

Uma parte importante da gestão de recursos humanos é atribuir pessoas aos diversos papéis necessários numa equipa de desenvolvimento de *software*. Este processo é geralmente baseado na experiência de cada um, no conhecimento que possuem, na sua perceção subjetiva e ainda no seu instinto [AJM06].

Para facilitar este processo de atribuição existem já alguns estudos relacionando o processo adotado com a personalidade de cada colaborador. Para este estudo foi escolhido o caracterizador de personalidades ainda pouco explorado *Packtypes*.

*Packtypes* é um caracterizador de perfis de personalidade dos mais simples encontrados e pela sua simplicidade e inovação foi escolhido para este estudo. A sua avaliação recorre a um simples baralho de cartas. Cada carta possui uma determinada característica identificada por uma palavra com que a pessoa se pode relacionar. Em cada verso encontra-se a imagem do perfil, neste caso associada a um determinado cão, correspondente a essa mesma característica. O perfil é traçado pela escolha das 12 palavras com que a pessoa se relacione no panorama onde pretende ser avaliada.

## 1.2 Objetivos

Os fatores humanos têm um grande impacto no processo de desenvolvimento e na sua performance. Este impacto pode acontecer em diversos níveis desde organizacional, interpessoal e individual. Existem também diversos intervenientes presentes no processo, como por exemplo, o cliente afeta o mercado de desenvolvimento, o desenvolvedor influencia as fases do processo e ainda o gestor pode ser um fator importante para o sucesso e performance da equipa. Os fatores humanos podem ser estudados tendo por base diferentes perspetivas, tais como, psicológicas, cognitivas, de gestão e ainda através da análise dos aspetos técnicos [Pir10, chap. Introduction].

Como já referido, o desempenho de cada elemento de uma equipa e a forma como estes comunicam e geram a sua relação são considerados fatores para o sucesso de um projeto. Neste sentido, espera-se com este estudo alcançar os seguintes objetivos:

1. Identificar as principais características pessoais exigidas em cada papel no processo de desenvolvimento de *software*;
2. Identificar quais os *Packtypes* que possuem as características chave;
3. Estabelecer um relacionamento entre as características exigidas e as identificadas pelo caracterizador de perfil.

O primeiro objetivo deste estudo consiste em estudar e aprofundar os conhecimentos de cada papel no processo de desenvolvimento de *software*, como por exemplo o papel de gestor de projeto, analista, arquiteto, designer, testador ou gestor de qualidade, programador, entre outros. Após detalhar quais as principais funções de cada papel poderão ser associadas a essas funções, e consequentemente a cada papel, características pessoais necessárias para o seu desempenho. Neste sentido, foram pesquisados vários estudos onde esta associação já se encontre presente, podendo até ser utilizada como ponto de partida para este estudo.

O segundo objetivo deste estudo consiste em aprofundar os conhecimentos existentes sobre cada *Packtype*, tentando identificar quais das características chave, alcançadas pelo primeiro objetivo, cada um possui.



Por fim, o terceiro objetivo pretende relacionar os dois primeiros objetivos, isto é, pretende encontrar um relacionamento entre os papéis e os *Packtypes* que possuem características em comum. Estes relacionamentos geram as hipóteses formulados para este estudo. Estas hipóteses são, durante este estudo, validadas ou refutadas.

Durante o estudo e de forma a acrescentar valor pretende-se observa quais os conflitos que cada elemento de uma equipa gera, tentando relacioná-los ou não com os seus *Packtypes*.

Em suma, este estudo tem como objetivo **analisar** os fatores críticos que afetam o processo de desenvolvimento, **com o propósito** de estabelecer uma correspondência entre cada papel presente no processo e os perfis identificados pelo classificador *Packtypes*, tendo como **ponto de vista** os diversos papéis, no contexto académico e empresarial.

### 1.3 Metodologia

Este projeto, como já supracitado, pretende estudar e validar como deverá ser constituída uma equipa no âmbito de desenvolvimento de *software* de modo a atinjar o estatuto de equipa de alta performance.

Tendo por base estudos já existentes que relacionam os papéis em engenharia de software com perfis de personalidade descritos por outros caracterizadores, detalhados no capítulo 2, e ainda considerando a descrição de cada *Packtype*, presente no mesmo capítulo, foram formuladas hipóteses relacionando os papéis desempenhados numa equipa de desenvolvimento de *software* com os diversos *Packtypes*.

Estas hipóteses foram validadas em dois contextos, académico e empresarial. Em contexto académico, recorrendo à unidade curricular Laboratório de Gestão de Projetos. Para um melhor entendimento do funcionamento e da escolha desta unidade curricular, esta é descrita em detalhe no capítulo 3.

Inicialmente, foi avaliado o perfil de cada estudante inscrito. De seguida, os estudantes foram divididos em cinco empresas, constituídas por cerca de vinte e quatro estudantes cada. Esta divisão procurou ter em atenção vários fatores, entre eles, a distribuição equitativa de estudantes com o mesmo perfil em cada empresa. O algoritmo utilizado para esta constituição pode ser consultado com maior detalhe no capítulo 4. A constituição de cada uma das quatro equipas presentes em cada empresa foi deixada ao cargo dos estudantes. Estes foram apenas aconselhados a distribuírem os perfis pelas equipas, de forma a obterem-se equipas diversificadas, já que se considera ser um bom método para se evitarem posteriores conflitos de personalidades. A cada elemento da equipa foi atribuído um determinado papel, ficando este também ao critério das preferências dos estudantes. Deste modo, foram criados alvos de estudo diversificados, isto é, existem elementos a quem lhes foi atribuído o papel errado assim como elementos com o papel correto. Saliente-se que cada estudante não possui qualquer informação sobre se o papel que desempenha é o papel a validar ou não.

Posteriormente, para além do regular acompanhamento, foram considerados dois momentos chave de avaliação, o ponto de avaliação intermédio e o final. Durante estes pontos de avaliação

para além da habitual autoavaliação da equipa, cada elemento foi entrevistado tendo que avaliar-se e aos seus colegas de equipa em determinadas métricas de desempenho. Recorrendo a estas métricas de desempenho foi possível validar quais os elementos que desempenharam de melhor forma o seu papel e consequentemente foi possível validar ou refutar as hipóteses construídas.

Neste sentido, é permitido avaliar o impacto numa equipa causado pelo desvio entre o papel que o elemento deveria desempenhar e o papel que desempenha na realidade.

No final foi formulada uma nova hipótese, focando-se em como deverá ser constituída a equipa de sucesso no contexto de desenvolvimento de *software*.

Em ambiente empresarial, foram alvos de estudo três empresas, cada uma contribuindo com colaboradores para análise. Alguns dos colaboradores correspondiam a elementos de equipas completas para análise. Estas equipas encontram-se já formadas, focando-se este estudo no perfil de cada elemento, no papel que este desempenha e na performance que demonstra.

## 1.4 Estrutura

Para além da introdução, esta dissertação contém mais 6 capítulos. No capítulo 2, é descrito o estado da arte e são apresentados os estudos existentes relacionados com este projeto, assim como são formuladas as hipóteses a validar durante este estudo. No capítulo 3, é descrita em detalhe a unidade curricular de *LGPR*, incluindo o seu funcionamento e as suas formas de avaliação. No capítulo 4, é descrita em detalhe toda a metodologia utilizada para a constituição das empresas em *LGPR*. No capítulo 5, é descrita em detalhe toda a metodologia utilizada para a constituição das empresas em *LGPR*. No capítulo 6, é descrita em detalhe toda a metodologia utilizada para a constituição das empresas em *LGPR*. Por fim, no capítulo 7 são apresentadas as conclusões do estudo e as sugestões de melhoria.

## Capítulo 2

# Análise de Metodologias

Neste capítulo são descritos os conceitos essenciais para um melhor entendimento deste projeto, nomeadamente são apresentados estudos relacionados, já desenvolvidos, com os diversos classificadores de personalidade existentes e os seus impactos no desempenho de uma equipa.

Tendo por base estes estudos são ainda formuladas as hipóteses a validar.

### 2.1 Introdução

Os fatores humanos podem afetar o desenvolvimento de *software* em diversos níveis. Por exemplo, existem estudos focados nos fatores relacionados com os aspetos individual de cada um, tais como, competências, satisfação, produtividade e personalidade. Por outro lado, existem também estudos focados nos fatores relacionados com os aspetos organizacionais, apresentando um impacto sobre a produtividade, o processo e o sucesso. Por fim, existem estudos direcionados para os fatores relacionados com o nível interpessoal. Estes últimos estudos focam-se na comunicação, colaboração e cooperação entre os indivíduos de uma equipa, afetando o sucesso e a produtividade do processo.

Neste sentido, podem dividir-se os fatores humanos em três grandes categorias:

**Aspetos Individuais** - Estes aspetos incluem as características individuais, a personalidade, a psicologia humana, as culturas, a tomadas de decisão, a competências dos gestores, a aprendizagem e o aperfeiçoamento [Pir10].

**Aspetos Interpessoais** - Estes aspetos são estudados em grupo e incluem o planeamento, a cooperação, o trabalho em equipa, os ambientes multiculturais, a aprendizagem em grupo, a avaliação, a produtividade, a inovação e a eficiência [Pir10].

**Aspetos Organizacionais** - Estes aspetos são abordados do ponto de vista organizacional, incluindo a gestão, a tomada de decisão nas organizações, o pessoal, o ambiente da organização (multi-cultural), as questões industriais, entre outras [Pir10].

Neste capítulo são apresentadas as diversas propostas já existentes no âmbito do projeto, assim como são explorados conceitos essenciais para o desenrolar do estudo.

## 2.2 Trabalho em Equipa

### 2.2.1 Introdução

De acordo com *Harvey e Finley* (1997) há alguns anos o trabalho em equipa não era algo considerado, contudo este existia de forma convencional, sendo orientado pela função. São exemplos destas equipas, as equipas de contabilidade, financeiras, marketing, entre outras.

Depois de uma revolução no conceito de trabalho em equipa, estas tornaram-se uma componente-chave da realidade organizacional. Reforçando este conceito, *Wellins; Byham e Wilson* (1994) afirmam que as pessoas já trabalham em equipa há vários anos, fazendo com que os seus elementos renunciem à sua independência e liberdade, passando a fazer parte de equipas destinadas a tarefas específicas. Deste modo, o trabalho deixa de ser desempenhado por um único elemento e torna-se uma tarefa atribuída a um conjunto de elementos, complementando-se entre si de modo a satisfazer as diversas necessidades essenciais para o desempenho da tarefa [DVUF].

### 2.2.2 Trabalho em equipa e Trabalho de Grupo

Existem diferenças entre trabalho em equipa e trabalho em grupo. *Mayo* (2003) afirma que num grupo de trabalho, os seus muitos elementos trabalham sob responsabilidade pessoal, apenas com alguma dependência dos seus colegas. *Lannes* (1999) complementa que um grupo é uma reunião de pessoas que embora trabalhando em conjunto, não apresentam quaisquer características de afinidade e objetivos comuns. Neste sentido, *Gramigna* (2007) salienta que a diferença entre grupo e equipa reside nos objetivos. Num grupo os objetivos podem ser divergentes e individuais, enquanto numa equipa são valorizadas as contribuições individuais e trabalha-se para um objetivo comum, o sucesso. Segundo *Moscovici* (2002), um grupo pode tornar-se numa equipa quando este deixa de dar atenção à sua própria forma de operar e procura resolver os problemas que afetam o seu funcionamento [DVUF].

Esta diferenciação causa ainda alguma divergência, podemos afirmar que num trabalho de grupo, os elementos partilham um objetivo comum, sendo coordenados por um líder, contudo a sua performance é medida em função do esforço individual. Em contraste, uma equipa é composta por um pequeno número de pessoas, preferencialmente, com características complementares, comprometidas num propósito comum, num conjunto de objetivos e num método [LS95].

Esta segunda diferenciação entre o trabalho de grupo e trabalho em equipa não invalida de todo a primeira, uma vez que o trabalho sobre a coordenação de um líder não requer muita dependência dos colegas, nem necessita que estes partilhem os mesmos objetivos, isto é, cada elemento de um trabalho de grupo terá por objetivo terminar as suas tarefas e não um projeto global, será apenas o objetivo do líder o sucesso do projeto.

Na tabela 2.1 encontram-se destacadas as principais diferenças entre grupos e equipas [MSSF07].

<b>Grupo</b>	<b>Equipa</b>
Liderança Centralizada(hierarquia)	Liderança Partilhada(consenso)
Responsabilidade Individual	Responsabilidade Individual e Mútua
Resultados Individuais	Resultados Coletivos
Metas Comuns à organização	Metas específicas da equipa
Estratégia de decisão por consulta ao grupo	Estratégia de decisão por consenso
Avaliação indireta da Eficácia / Eficiência	Avaliação directa da Eficácia / Eficiência
Delegação de funções e Responsabilidades	Facilitação(comunicação e afirmação)

Tabela 2.1: Diferenças entre equipa e grupo

### 2.2.3 Definição de trabalho em equipa

*Fiorelli* (2006) define equipa como um conjunto de pessoas com interesses comuns a todos os integrantes e com um senso de identidade manifestado através dos comportamentos desenvolvidos e mantidos para encontrar os resultados. Esta definição é complementada por *Macêdo* (2005) que destaca que uma equipa de trabalho é formada por um conjunto de pessoas com habilidades complementares, atuando juntas em uma mesma atividade, com propósitos e objetivos formais.

Neste projeto pretendem-se estudar os fatores críticos relacionados como o trabalho de equipa em ambiente de desenvolvimento de *software* e quais os seus impactos para o bom funcionamento da equipa. Estas duas definições apresentadas focam os comportamentos desenvolvidos e mantidos pelos elementos e as habilidades complementares. Estes comportamentos e habilidades fazem parte do estudo deste projeto.

Na tabela 2.2 são apresentadas algumas das competências interpessoais que podem ser encontradas numa equipa, quer positivas, quer negativas [MSSF07].

<b>Positivas</b>	<b>Negativas</b>
Amizade e Proteção	Ciúme
Profissionalismo respeitador	Competição
Respeito pelo trabalho de cada um	Manipulação
	Vingança
	Submissão

Tabela 2.2: Exemplo de competências interpessoais numa equipa

### 2.2.4 Equipas de alto desempenho

“As equipas altamente eficazes ou de alto desempenho, são compostas por grupos de indivíduos comprometidos que confiam uns nos outros; tem um claro sentido de propósito em relação ao seu trabalho; são eficazes comunicadores dentro e fora da equipa; certificam-se que todos na equipa estão envolvidos nas decisões do grupo; e seguem um processo que os permite planear, tomar decisões e garantir a qualidade do seu trabalho” [DVUF, chap. Equipes de Alto Desempenho]

Em equipas de alto desempenho não existem dúvidas sobre quais são os objetivos, metas e missões [DVUF].

Estas equipas podem ser avaliadas tomando diversas perspetivas, dificultando a criação de uma especificação clara e abrangente às diversas perspetivas. Por exemplo, para um gestor a definição óbvia de uma equipa de sucesso é medida pela sua performance perante uma determinada tarefa. Equipas de sucesso devem, assim, ser capazes de executar determinadas tarefas de forma mais eficaz do que se estas tarefas tivessem sido executadas individualmente.

No entanto, importa salientar que medir a performance de uma equipa perante determinadas tarefas não é o suficiente para a definir como uma equipa de sucesso. Uma equipa de sucesso deve ser capaz de executar as tarefas que lhe forem atribuídas, no momento, apresentando alta performance na sua execução e ainda deve ser capaz de executar as tarefas que lhes forem atribuídas de seguida.

A comparação de performance exigida para avaliar uma equipa pode tornar-se algo bastante complexo. Medir a performance de uma tarefa que envolva criatividade pode ser algo difícil [LS95].

Chegar a uma definição concreta de como deverá ser uma equipa ideal é, neste contexto, um processo bastante complicado. A melhor definição encontrada foi:

“A equipa ideal deve ser diversificada em talentos e conhecimento com que cada elemento contribui, enquanto mantém uma comunicação aberta.” [JHB, chap. Critical factors for effective teams]

### 2.2.5 Fatores Relacionados com o Sucesso

Após uma análise de diversas equipas de sucesso, foram definidos alguns fatores comuns, entre estas. Estes fatores encontram-se assim relacionados com as equipas de sucesso, destacando-se os seguintes:

#### **Liderança Eficaz**

Este fator é de extrema importância, uma vez que uma liderança sem eficácia irá sabotar a produtividade de uma equipa. Um líder bem informado e assertivo deverá não só ser capaz de treinar apropriadamente dinâmicas de grupo, como também deverá ser o tipo de pessoa capacitada para lidar com pessoas que representam áreas funcionais e níveis de gestão diferentes. Deve, ainda, controlar as reuniões de equipa, tentando persistentemente que todos colaborem nas discussões até que seja encontrado o consenso. Um bom líder pode ser muito difícil de encontrar [JHB].

#### **Comunicação Intra-Equipa**

Um problema com a comunicação interna de uma equipa pode manifestar-se de várias maneiras. A falta de comunicação pode levar a um rompimento da relação da equipa e a uma quebra de objetivos.

### **Coesão de Grupo**

Uma equipa coesa irá demonstrar um espírito de entre ajuda que permitirá a todos os elementos resolverem rapidamente os conflitos sem que sejam sentidos ressentimentos [JHB].

### **Heterogeneidade**

Este fator foi já estudado por diversos pesquisadores e será alvo de estudo também neste projeto, como veremos mais tarde. Várias conclusões apontam para que a resolução de problemas complexos deva ser feita por equipas compostas pelos diversos tipos de indivíduos, cada um com conhecimentos diversos, aumentando a capacidade da equipa em avaliar o problema pelas diversas perspetivas exigidas e consecutivamente resolve-lo [JHB].

### **Estabilidade da Equipa**

O processo de desenvolvimento de uma equipa passa por cinco estágios, sendo estes [DVUF]:

**Formação** - Este estágio é caracterizado pela incerteza sobre o propósito, estrutura e liderança.

**Tormenta** - Representa o conflito inicial entre os membros do grupo.

**Normalização** - Aqui são desenvolvidos os relacionamentos, passando a haver coesão entre os membros.

**Desempenho** – Nesta fase a estrutura é já funcional e aceite por todos, sendo focadas as energias no desempenho de tarefas.

**Interrupção** - Representa a finalização de um projeto, onde a equipa é então dispersa.

Ora, quanto mais cedo uma equipa encontra a estabilidade, mais cedo irá focar-se no projeto aumentando a sua velocidade de desenvolvimento. Esta estabilidade, no entanto, pode não ser requisito para projetos complexos, uma vez que limita as perspetivas de solução encontradas [CR06].

### **Proximidade**

Localizar os elementos da equipa no mesmo espaço pode agilizar todo o processo de comunicação e consequentemente aumentar a velocidade de desenvolvimento das equipas. Este impacto verifica-se mais em projetos complexos do que em projetos simples, uma vez que em projetos simples, por vezes, é necessário restringir a comunicação para que não exista dispersão [CR06].

### **Dedicação**

Elementos comprometidos com o projeto não sentem quaisquer tipos de pressão, resultando numa maior atenção para o projeto e consequentemente numa aceleração do seu entendimento [CR06].

## Experiência

A experiência de uma equipa resume-se no conhecimento que seus elementos obtêm de projetos anteriores. Aplicar conhecimentos já adquiridos torna-se mais rápido do que adquirir novos conhecimentos [CR06].

“O sucesso das equipas, muitas vezes, é atribuído ao fato de se poderem contar com os verdadeiros talentos na constituição da equipa, mas o contrário também pode ocorrer. Ainda assim, a responsabilidade da ineficácia não poderá ser totalmente atribuída ao grupo, pois anterior à sua existência alguém trabalhou ou deveria ter trabalhado para a sua constituição.” [DVUF, chap. Equipes de Alto Desempenho]

## 2.3 Classificadores de perfil

A personalidade de cada um inclui características individuais que não são facilmente alteráveis, mesmo recorrendo a métodos de treino do comportamento. Existem já várias pesquisas sobre a personalidade, encontrando-se a maioria delas presentes na literatura sobre psicologia clínica. Um dos impedimentos para que este campo se desenvolva é a falta de consenso sobre que teste ou escala de personalidade se deve usar, tornando a comparação dos diversos estudos algo difícil [KW97].

Nesta secção serão abordados os mais conhecidos sistemas de classificação de perfis, assim como quais os estudos já existentes sobre a sua contribuição em engenharia de *software*.

### 2.3.1 Introdução

Sabe-se que a personalidade de cada elemento de uma equipa pode afetar o sucesso dessa mesma equipa. Atualmente existem já várias teorias sobre quais perfis devem as equipas possuir de forma a atingir o sucesso.

Ainda sem que seja encontrado, consenso nesta área, vários pesquisadores sugerem que a avaliação da personalidade de cada um dos elementos da equipa pode ser considerado um método bastante útil para prever a futura performance dessa mesma equipa [KW97].

Por outro lado, existem também pesquisadores que colocam em causa a utilidade desta abordagem, baseando a sua opinião nos estudos feitos nos anos 50, onde eram feitas generalizações sobre como a personalidade afeta um amplo *array* de situações.

Alguns pesquisadores descobriram, ainda, a existência de gestores que recorrem a fatores de personalidade quando tomam uma decisão de contratação. Neste contexto, é prudente a realização de estudos que relacionem a personalidade e a performance para que assim possam ser criados guias, tomando em conta a personalidade, a serem usados no momento da seleção de candidatos [KW97].

Pesquisadores, na área relacionada com a seleção de pessoas, indicam que se são identificados fatores relevantes de personalidade para um determinado emprego ou papel, a sua performance futura pode ser prevista.



A aplicação deste conhecimento poderá ajudar, deste modo, as organizações a maximizar a eficiência de uma equipa simplesmente por assegurar que o perfil de personalidade da equipa, ou seja, a combinação de perfis de cada um dos elementos, corresponde aos requisitos necessários ao desempenho da tarefa [KW97].

### 2.3.2 *Big Five*

Os fatores de personalidade *Big Five* propostos por *Goldberg*(1990) são muito utilizados para classificar a personalidade de cada um [SLOA]. Estes fatores consistem em: Neuroticismo; Extroversão; Afabilidade; Consciência e Abertura à experiência. Este classificador recorre ao modelo NEO-PI, para a atribuição do perfil, sendo muito usado em contextos académicos.

#### Neuroticismo [SLOA]

Esta é a tendência a experimentar emoções desagradáveis com relativa facilidade. Caracteriza-se pela hostilidade, ansiedade, depressão, auto-consciência, e impulsividade. O seu oposto é a estabilidade emocional ou o autocontrolo. Este fator distingue-se nos indivíduos, pois estes:

- são os mais confrontados com o efeito da diminuição das capacidades cognitivas e de desempenho (*Mathews et al.*, 1991);
- têm aumentando a probabilidade de erros;
- são os mais distraídos das tarefas (*Hansen*, 1989);
- têm tendência a sentir com maior intensidade os sintomas de *stress*;
- tendem a ser preocupados com as suas ansiedades e preocupações;
- existe também evidência de que estes não procuram o controlo ativo do ambiente (*Judge*, 1993).

#### Extroversão [SLOA]

Esta é a tendência de procurar a simulação e desfrutar da companhia de outras pessoas. Caracteriza-se pelo calor, sociabilidade, assertividade, energia, aventura e entusiasmo. Este fator distingue-se nos indivíduos, pois estes:

- são sensíveis à monotonia (*Thiffault and Bergeron*, 2003);
- procuram grandes sensações e têm uma maior tendência a assumir riscos (*Jonas*, 1997);
- demonstram um desempenho significativamente pior em tarefas de vigilância (*Koelega*, 1992).

#### Consciência [SLOA]

Esta é a tendência de demonstrar a autodisciplina, a obediência, a competência e a luta pela realização. Caracteriza-se ainda pela consultividade, ordem e presença. Este fator distingue-se nos indivíduos, pois estes:

- estão sempre presentes na tomada de decisões (*Clarke and Robertson, 2005*);
- seguem regras e regulamentos (*Arthur and Doverspike, 2001*);
- estão interessados na segmentação e na abordagem sistemática;
- estão interessados em fornecer sempre uma análise custo-benefício adequada e planejada à contingência (*West et al., 1993*);
- são menos vulneráveis a falhas cognitivas.

#### **Afabilidade [SLOA]**

Esta é a tendência a ser compreensivo para com os outros. Caracteriza-se ainda pela tolerância, discrição, utilidade, confiança, respeito, simpatia, modéstia e satisfação. Este fator distingue-se nos indivíduos, pois estes:

- são geralmente fáceis de se conviver (*Hough, 1992*);
- são importantes em situações que envolvam a interação ou cooperação com outros (*Barrick and Mount, 1991*);
- são menos agressivos;
- são emocionalmente estáveis;
- são confiáveis e de conformidade (*Clarke and Robertson, 2005*).

#### **Abertura a novas experiências [SLOA]**

Esta é a tendência a apreciar novas experiências intelectuais e ideias. Caracteriza-se ainda pela imaginação, curiosidade, mente aberta, cultura e falta de convencionalismo. Este fator distingue-se nos indivíduos, pois estes:

- têm disposição positiva para a aprendizagem (*Salgado, 2002*);
- tendem a ser suscetíveis às violações de regras, experimentação e improvisação (*Clarke and Robertson, 2005*);
- são os menos adequados para tarefas críticas de segurança.

A engenharia de Software é uma atividade técnica e complexa que requer um elevado nível de habilidade cognitiva, estando o seu sucesso dependente de fatores como mentalidade, pensamento abstrato, espírito analítico, capacidade de visualização, entre outros. Consequentemente, os fatores de personalidade *Big Five* não podem ser adequadamente utilizados para avaliar o tipo de personalidade nesta área. Neste sentido, e para melhor enquadrar esta técnica ao contexto, no artigo [SLOA], é acrescentado um novo fator nomeado de capacidade cognitiva.

#### **Capacidade Cognitiva [SLOA]**

Este fator contém os seguintes componentes:

**Pensamento abstrato** Esta é a capacidade de conceber uma ideia ou conceito sem qualquer relação com qualquer instancia prática. Pode simplesmente ser considerado como análise teórica.

**Mentalidade** Uma atitude mental constante ou disposição que predetermina as respostas de uma pessoa para a interpretação da situação. Relaciona-se com as respostas coletivas e com a interpretação de situações pelos indivíduos.

**Analítico** Este é o raciocínio ou capacidade de raciocinar de forma clara e consistente. Consiste em raciocinar e ou agir conforme a percepção de todas as partes ou de todas as relações das ações.

**Capacidade de concentração** Esta é a capacidade de fornecer uma atenção constante e produtiva aos eventos.

**Expressividade** Esta é a capacidade para apresentar as suas ideias em formas aceitáveis para os restantes.

**Capacidade de Visualização** Esta é a capacidade de proporcionar uma técnica ou método para ver o invisível. É também a capacidade de usar o modelo mental para descrever ou representar eventos.

No mesmo artigo [SLOA] são descritos os papéis necessários ao desenvolvimento de software, assim como as suas principais características. Esta informação encontra-se sintetizada na tabela 2.3.

Engenheiro ID	Papel	Resumo das atividades
E1	Gestor de Projeto	Organização do projeto Gestão de Recursos Humanos Planeamento e Estimação Coordenação Controlo de qualidade
E2	Gestor de Requisitos	Encontrar fatos Investigar o sistema Modelar o sistema Modelos Lógicos do sistema requerido
E3	Analista	Estruturar e particionar o sistema em sub-componentes Detalhar o desenho dos componentes Formatar a estrutura do sistema e suas relações
E4	Programador	Programar as componentes do sistema Testes Unitários
E5	Gestor de Qualidade	Integrar os sub-componentes Testar a integração Testes de sistema, garantindo que o sistema encontra os requisitos
E6	Gestor de Manutenção e Entrega	Instalar o sistema no ambiente final Treinar os utilizadores Manutenção do sistema Implementar melhorias conforme as necessidades dos utilizadores

Tabela 2.3: Resumo das atividades e engenheiros em engenharia de software

Após um inquérito realizado a 112 projetos no âmbito de engenharia de software em 19 empresas de desenvolvimento de software na Nigéria, foram retiradas as conclusões presentes na tabela 2.4.

Através do modelo presente na tabela 2.4 é possível concluir qual a combinação de fatores e seus níveis (alto, médio ou baixo) para cada um dos papéis em engenharia de software. Por exemplo, é possível concluir que um E1 (Gestor de Projeto) deve caracterizar-se por:

<b>Factor</b>	<b>Nível Baixo</b>	<b>Nível Médio</b>	<b>Nível Alto</b>
Neuroticismo	E1, E2, E3, E4, E5, E6		
Extroversão	E1, E3, E4, E6	E2, E5	
Abertura a experiências	E2, E3, E4	E1, E6	E5
Capacidade cognitiva		E1, E6	E2, E3, E4, E5
Consciência		E1, E4, E5	E2, E3, E6
Afabilidade			E1, E2, E3, E4, E5, E6

Tabela 2.4: *Cogno-personality Assessment Model* aplicado a Engenharia de Software

**Neuroticismo** - Nível Baixo

**Extroversão** - Nível Baixo

**Abertura a novas Experiências** - Nível Médio

**Capacidade Cognitiva** - Nível Médio

**Consciência** - Nível Médio

**Afabilidade** - Nível Alto

Neste sentido, após a avaliação de um elemento é possível sugerir quais os papéis que devem ser desempenhados por este.

Como todos os classificadores de perfis, este possui fraquezas. Uma das fraquezas deste classificador resume-se com o fato de que apenas poucas das pesquisas feitas foram realmente publicadas. Mas existem muitas mais fraquezas associadas a este classificador [Cen95].

Em primeiro lugar, os cinco fatores não são completamente ortogonais uns com os outros, isto é, os cinco fatores não são independentes entre eles. Por exemplo, existem relações negativas entre Neuroticismo e Extroversão, indicando que aqueles que tendem a experimentar negativamente emoções tendem a ser também mais fechados e menos comunicadores [Cen95].

Outra fraqueza relaciona-se com o fato do *Big Five* não explicar toda a personalidade humana, isto é, este classificador não inclui todos os parâmetros relacionados com a personalidade. Poderia incluir fatores como religião, manipulação, honestidade, conservadorismo, masculinidade, feminilidade, senso de humor, entre outros. Para além disso, a metodologia utilizada para investigar a análise deste fatores não possui uma base científica e estatística bem suportada e reconhecida universalmente [Cen95].

Em terceiro lugar, o *Big Five* depende de questionários pessoais que necessitam de ser medidos e ainda podem ser facilmente falsificados. Esta fraqueza revela maior importância quando são comparadas as diferenças de pontuações entre indivíduos ou grupos de pessoas [Cen95].

Por fim, este classificador não é baseado em nenhuma teoria subjacente, sendo meramente uma descoberta empírica de como alguns fatores funcionam em conjunto [Cen95].

### 2.3.3 *Myers-Briggs Type Indicator*

*Jung* acreditava que as pessoas se relacionam de diferentes formas com a experiência, adotando diferentes atitudes perante a vida e diferentes processos ou funções psicológicas de forma a dar sentido às suas experiências individuais. *Jung* ficou convencido de que as pessoas pertencem a diferentes tipos psicológicos, documentando tudo no seu livro *Tipos Psicológicos*, que foi publicado pela primeira vez em *Zurique*, em 1921.

Distinguiu quatro funções principais, sendo elas: o pensamento; o sentimento; a sensação e a intuição. Estas quatro funções também foram associadas com um tipo de atitude, extroversão ou introversão. Deste modo foi possível reduzir a profusão caótica de experiências individuais para qualquer tipo de ordem [KC06].

O caracterizador de perfis de *Myers-Briggs* (MBTI) baseia-se na teoria de *Jung* e é um instrumento bastante conhecido para medir e entender os diferentes tipos de personalidade. O teste MBTI oficial é um inventário com base junguiana, composto por 94 perguntas de escolha múltipla que constituem as quatro escalas bipolares [KC06]. No final os entrevistados são classificados em um dos 16 tipos de personalidade com base na maior pontuação obtida para cada escala bipolar. Estas escalas são [JHB]:

1. Como a pessoa interage – Extrovertidos (E) vs Introvertidos (I)
2. Que informação a pessoa percebe – Sensíveis (S) vs Intuitivos (N)
3. Como a pessoa decide – Pensadores (T) vs Sentimentalistas (F)
4. O estilo de vida adotado – Julgador (J) vs Compreensivo (P)

No artigo [Cap03] são descritos os diversos tipos definidos em MBTI.

#### **Extroversão versus Introversão (E ou I)**

Algumas pessoas são orientadas para uma aproximação em largura do conhecimento com rápidas ações, enquanto outras são orientadas a uma aproximação em profundidade refletindo sobre os conceitos e ideias.

#### **Sensibilidade versus Intuição (S ou N)**

Algumas pessoas preferem a prática, por mãos á obra, senso comum, enquanto outros preferem interações mais complexas, implicações teóricas ou novas possibilidades de eventos.

#### **Pensar versus Sentir (T ou F)**

Algumas pessoas tipicamente desenham conclusões ou fazem julgamentos objetivamente, desapaixonadamente e analiticamente, outras tomam em atenção fatores humanos ou importâncias sociais, fazendo julgamentos baseados em convicções e valores pessoais.

#### **Julgar versus Perceber (J ou P)**

Finalmente, algumas pessoas preferem recolher apenas os dados essenciais e mínimos para tomar decisões sobre que caminho seguir e mantêm-se nesse caminho, outras encontram-se

disponíveis a alterações, alertas a novos desenvolvimentos que requerem uma mudança de estratégia, ou mesmo uma mudança de objetivos.

O artigo [CA10] contém um estudo que faz o mapeamento dos diversos papéis em engenharia de software com os tipos de personalidade definidos pelos testes MBTI. Este estudo centra-se apenas nos papéis de analista, *designer*, programador, gestor de testes e gestor de manutenção. Para cada um dos papéis são relacionadas as suas principais tarefas com uma lista de *soft skills* que posteriormente corresponderão a uma determinada característica de personalidade.

### Análise do Sistema

Esta fase inclui a identificação das componentes de alto nível para uma determinada aplicação, seguida da sua decomposição em pequenos módulos principais. Destacam-se assim, como atividades que um analista de sistema necessita realizar, a identificação das necessidades de um cliente, considerando os seus requisitos, entender as funcionalidades essenciais e criar um modelo abstrato da aplicação. Na figura C.1 do anexo C podem ser analisados com maior profundidade os requisitos necessários a um analista de sistemas.

### Desenho de Software

Por ser uma área recente, ainda existe pouco consenso sobre os seus principais princípios. Esta fase requer essencialmente criatividade aos diversos níveis. Na figura C.2 do anexo C podem ser analisados com maior profundidade os requisitos necessários a um *Software Designer*.

### Programador

Programar envolve traduzir uma versão refinada do desenho em programas. Esta fase requer atenção ao detalhe, mantendo o pensamento lógico e analítico. Na figura C.3 do anexo C podem ser analisados com maior profundidade os requisitos necessários a um programador.

### Testador

Testar envolve encontrar os defeitos no software. Na figura C.4 do anexo C podem ser analisados com maior profundidade os requisitos necessários a um testador.

### Manutenção

Na figura C.5 do anexo C podem ser analisados com maior profundidade os requisitos necessários a um engenheiro de manutenção.

Um papel importante no processo de desenvolvimento de *software* que é considerado um fator influenciador do sucesso de uma determinada equipa, como já referido, é o de líder de projeto. Contudo, o estudo anterior não faz qualquer referência a este papel.

Num outro artigo, [CA10], é apenas referido que um líder poderá apresentar-se através da combinação ENTJ (Extrovertido-Intuitivo-Pensador-Julgador) ou ESTJ(Extrovertido-Sensível-Pensador-Julgador), sendo o primeiro um natural líder e o segundo um natural administrativo. Neste sentido, quando um projeto necessita de soluções criativas e complexas o líder preferível é

o natural líder. Por outro lado, quando um projeto necessita de soluções práticas o líder preferível é o natural administrativo.

Tal como em todos os caracterizadores de perfil, também em relação ao MBTI existe alguma falta de consenso sobre a sua utilidade e a sua habilidade. Por exemplo, *Norman Kerth* e os seus colegas, encontram-se cépticos em relação à capacidade do MBTI prever o que fará um bom engenheiro de software, uma vez que não considera variáveis como paixão, experiência ou até recompensas financeiras, contudo chegam a contradizer-se, uma vez que afirmam que caso se excluam certos tipos de uma equipa, esta entra em desequilíbrio sendo provável apresentar uma performance baixa [CA10].

De notar ainda que este instrumento não prevê o sucesso de uma carreira, mas sim identifica as preferenciais ocupacionais de cada um, o que gera um grande impacto na motivação e até na performance individual [CA10].

Também o MBTI apresenta algumas limitações, uma vez que como qualquer método de avaliação psicológica por questionário pessoal, requer a honestidade por parte dos inquiridos. Se as respostas forem falsas, então o teste não irá indicar corretamente as verdadeiras preferências. Este efeito não pode ser eliminado, pode apenas ser minimizado, através do anonimato e assegurando que todos os dados não são utilizados para meios avaliativos.

Outra limitação do MBTI/KTS prende-se com o fato deste método utilizar a estatística para determinar o tipo de personalidade, isto é, duas pessoas podem ser colocadas na mesma categoria mesmo que uma apresente 10% de uma característica e outra 50%.

### 2.3.4 Packtypes

Criado em 2008, por *Will Murray*, este caracterizador baseia-se na teoria dos jogos transformacionais, uma vez que inclui em si duas vertentes. A parte séria, tal como o MBTI baseado na psicologia de *Jung* e uma parte lúdica proporcionando brincadeira [Mur10].

*Packtype* é uma aproximação original e única para desenvolver a inteligência emocional de cada um. Tal como o MBTI, baseia-se nos conceitos psicológicos estabelecidos por *Jung*, simplificando o processo de atribuição do perfil emocional com o uso de um simples baralho de cartas [Tea08]. Cada *Packtype* representa um conjunto de diferentes características e preferências. Em vez de um questionário tradicional, este caracterizador de perfis recorre a um baralho próprio contendo 64 cartas, cada uma com uma palavra positiva. O avaliado escolhe as 12 palavras (cartas) com que mais se identifica tendo em mente um determinado ambiente, uma vez que este método pode ser aplicado a diversos ambientes, como o familiar, o profissional, o cultural, entre outros [Mur10].

Torna-se uma boa ferramenta para se desenvolverem e entenderem equipas diversificadas, uma vez que permite entender as principais qualidades e forças de cada um dos elementos [Mur10].

*Will Murray*, afirma que existem fatores que destacam este tipo de caracterizador. Estes fatores, relacionam-se com o fato destes serem [Mur10]:

- Simples;

- Rápidos, uma vez que perdemos o interesse de coisas demoradas;
- Inteligentes;
- Visuais, uma vez que as imagens ajudam a aprender;
- Divertidos;
- Memoráveis;
- Práticos;
- Atraentes;
- Acessíveis;
- Sustentáveis;
- Desejáveis.

É essencial para que o perfil mais correto seja definido que o avaliado não pense demasiado na escolha das cartas, estas devem ser escolhidas por instinto, e ainda não descarte qualquer carta, apenas porque uma semelhante já foi escolhida [Mur10].

De seguida são apresentados os *Packtypes* propostos por Murray [Mur10]:

**Packtype Hound** Este *Packtype* relaciona-se com a criatividade, desafio, tomada de riscos, exploração de novas ideias.

### Pontos Fortes

Como pontos fortes apresentam características como:

- Versatilidade e imaginação, fortemente capazes de detetar oportunidades;
- Independência e rapidez na aprendizagem;
- Forte capacidade em desenvolver novas ideias e rapidez a desafiar regras estabelecidas.

### Desafios

Como desafios apresentam características como:

- Demasiado otimismo, esquecendo como devem comunicar apropriadamente;
- Aborrecimento muito fácil, chegando a ignorar o que não lhes interessa;
- São, por vezes, malandros, causando sarilhos senão forem corretamente envolvidos e estimulados.

**Equipa** Este tipo contribui fortemente para equipas que queiram descobrir novas oportunidades e desafiar o status quo.

**Comunicação** Em termos de comunicação caracterizam-se por:

- Gostam de falar de ideias, sonhos e possibilidades;



## Análise de Metodologias

- Gostam de ouvir, começando com a grande ideia, falando rápido e incluindo muitas histórias e parábolas;
- Gostam de utilizar desenhos ou rabiscos sempre que possível;
- Torna-se desafiante chegar ao detalhe;
- Para comunicar com este tipo deve-se inicialmente explicar a ideia, sem grandes detalhes evitando que estes se percam logo no início. Para os estimular devem-se usar imagens, vídeos, músicas e tudo o que leve à imaginação. Saliente-se que este tipo tenta interromper e quer seguir a sua estranha forma de conversação, devendo evitar-se rigidez.

**Packtype Pointer** Este *Packtype* relaciona-se com a análise, factos, certezas, avaliação, medidas.

### Pontos Fortes

Como pontos fortes apresentam características como:

- Atenção, pensamento analítico e forte capacidade de realizar cálculos;
- Tendência a perderem-se nos detalhes;
- Forte capacidade em esclarecer os fatos e em fixar objetivos e expectativas.

### Desafios

Como desafios apresentam características como:

- Apresentam falta de espontaneidade;
- Tendem a perder-se em detalhes;
- Podem desconectar-se, tornando-se distantes e defensivos se perderem o interesse.

**Equipa** Este tipo contribui fortemente para equipas que queiram descobrir as respostas certas.

**Comunicação** Em termos de comunicação caracterizam-se por:

- Gostam de falar de factos, números, tendências e o que é certo e errado;
- São bastante interessados no pormenor, pensando com uma abordagem de baixo para cima usando sequências lógicas;
- Gostam de comunicar de forma clara e isenta de emoção, referindo-se a fatos;
- Torna-se desafiante tornar números e fatos interessantes aos outros;
- Este tipo espera profundidade e ignorara tudo o que não for suficientemente pesquisado e pormenorizado.

**Packtype Guard Dog** Este *Packtype* relaciona-se com a direcção, resultados, tomada de decisões, orientação de equipas.

### Pontos Fortes

Como pontos fortes apresentam características como:

- Determinação e resolução;

- Vigilância, empreendedorismo, conseguindo ser bem-sucedidos sobre pressão;
- Ousadia, complacência, energia, apresentando um bom desempenho face à adversidade.

### **Desafios**

Como desafios apresentam características como:

- arrogância, autoritarismo e provocação;
- chegam a ser convencidos, requerendo demasiada atenção;
- têm dificuldade em saber quando devem parar.

**Equipa** Este tipo contribui fortemente para equipas que queiram manter o conjunto unido e competir com o melhor deles.

**Comunicação** Em termos de comunicação caracterizam-se por:

- Gostam de falar de tudo o que for significativo, como notícias, prioridades, direção e obtenção de resultados;
- Gostam de ouvir atualizações regulares e breves, indo sempre ao cerne da questão com informação concisa e relevante;
- Têm dois estilos diferentes. Quando querem dominar tendem a gritar ordens, instruções, elogios e repreensões. Por outro lado, quando querem ser agradáveis tendem a serem charmosos e simpáticos;
- Torna-se desafiante recordar as regras da boa educação e ouvir os outros;
- Este tipo mostra cortesia e boas maneiras quando pretende causar boa impressão. Como amigo deve-se recorrer às amabilidades sociais. Por outro lado, como autoridade deve-se ser breve e conciso.

**Packtype Terrier** Este *Packtype* relaciona-se com a entrega, ação, execução, prestabilidade.

### **Pontos Fortes**

Como pontos fortes apresentam características como:

- Trabalhadores e obstinados;
- Habilidade em diferentes desafios, gostando de ser uteis;
- Realizam as tarefas.

### **Desafios**

Como desafios apresentam características como:

- Má reação a críticas;
- Pensamento negativo, tendendo a considerar que o mundo está contra eles;
- Teimosia, resistindo a mudanças.

**Equipa** Este tipo contribui fortemente para equipas que queiram realizar tarefas.

**Comunicação** Em termos de comunicação caracterizam-se por:

## Análise de Metodologias

- Gostam de falar de boas e más notícias;
- Gostam de ouvir algo descrito de forma desafiante e inquisidor;
- Gostam de comunicar apenas quando necessário;
- Torna-se desafiante recordar que a comunicação é um processo de duas vias;
- Este tipo gosta de se focar na ação e não na teoria, cobrindo todos os pontos práticos em primeiro lugar. Deve-se usar linguagem direta e sempre que detetados sinais de aborrecimento deve-se parar e recomeçar mais tarde.

**Packtype Coachdog** Este *Packtype* relaciona-se com as pessoas, o cuidado pastoral, os relacionamentos e o ouvir.

### Pontos Fortes

Como pontos fortes apresentam características como:

- Felicidade no apoio da equipa;
- Paciência, afeto e sensibilidade ao estado de espírito dos outros;
- Capacidade de se tornarem bons ouvintes, dando força aos restantes elementos.

### Desafios

Como desafios apresentam características como:

- Pouco práticos, decididos e orientados para a ação;
- Pouca probabilidade de tomar iniciativas;
- Podem ser teimosos na defesa das suas ideias.

**Equipa** Este tipo contribui fortemente para equipas que queiram a felicidade de todos.

**Comunicação** Em termos de comunicação caracterizam-se por:

- Gostam de falar de assuntos e sentimentos pessoais;
- Gostam de ouvir e se envolver emocionalmente;
- Gostam de comunicar informalmente, pessoalmente e frente a frente;
- Torna-se desafiante ir direto ao assunto;
- Este tipo gosta que se leve tempo, fazendo-lhe perguntas pessoais e ouvindo as suas respostas.

**Packtype Mastiff** Este *Packtype* relaciona-se com a comunicação, a realização, a partilha de ideias e o *networking*.

### Pontos Fortes

Como pontos fortes apresentam características como:

- Sabem o que motiva as pessoas;
- Motivam, inspiram e cativam todos à sua volta;
- Detetam rapidamente novas oportunidades.

### **Desafios**

Como desafios apresentam características como:

- Nem sempre param para pensar melhor nas coisas e fazem promessas com muito entusiasmo, que se tornam difíceis de cumprir;
- Tendem a passar à oportunidade seguinte sem terminar o que está em curso;
- Gostam de dar nas vistas.

**Equipa** Este tipo contribui fortemente para equipas que queiram gerar alegria, partilhar ideias e persuadir outros a fazerem ou acreditarem em algo.

**Comunicação** Em termos de comunicação caracterizam-se por:

- Gostam de falar sobre as últimas novidades, moda ou ideias;
- Gostam de ouvir algo que seja contado de forma amigável e informal, gesticulando e fazendo comentários;
- Gostam de comunicar de forma entusiasta, contando histórias e representando;
- Torna-se desafiante cumprir promessas;
- Este tipo gosta de ouvir histórias estimulantes e interessantes, contudo deve-se ter cuidado ao contar segredos que não devem ser partilhados.

**Packtype Retriever** Este *Packtype* relaciona-se com os princípios, os processos, a confiança e a melhoria contínua.

### **Pontos Fortes**

Como pontos fortes apresentam características como:

- Éticos, sinceros, sendo geralmente muito respeitados;
- Esforçam-se por fazer as coisas corretamente, detetando problemas que os outros não veem;
- Ótimos na melhoria contínua e no desenvolvimento de relacionamentos de longa duração.

### **Desafios**

Como desafios apresentam características como:

- De natureza céptica tornando-se pouco flexíveis com as regras;
- Não “largam o osso” com facilidade;
- São, por vezes, resistentes à mudança.

**Equipa** Este tipo contribui fortemente para equipas que queiram que as coisas sejam feitas de forma correta.

**Comunicação** Em termos de comunicação caracterizam-se por:

- Gostam de falar sobre como se devem fazer as coisas como deve ser;
- Gostam de ouvir algo que seja contado de forma direta e com os pés assentes na terra;

- Gostam de comunicar com franqueza e decisão;
- Torna-se desafiante manter a mente aberta;
- Deve-se ser paciente e responder às questões com honestidade.

**Packtype Sheepdog** Este *Packtype* relaciona-se com a organização e o planejar para o sucesso.

#### **Pontos Fortes**

Como pontos fortes apresentam características como:

- Eficiência e disciplina, sendo bons a gerir;
- Peritos em planeamento, organização e delegação;
- Reveem progressos com regularidade e mantêm todos no mesmo nível.

#### **Desafios**

Como desafios apresentam características como:

- São melhores a implementar um plano do que a verificar se é a coisa a fazer;
- É pouco provável que sejam contagiados pelo entusiasmo dos outros;
- Encaram a vida como uma série de tarefas ao invés de uma série de oportunidades emocionantes.

**Equipa** Este tipo contribui fortemente para equipas que queiram ser bem organizadas.

**Comunicação** Em termos de comunicação caracterizam-se por:

- Gostam de falar sobre organização e distribuição de tarefas;
- Gostam de prestar atenção, tomando, muitas vezes, notas;
- Chegam a criar monólogos, mas fazendo-se perceber. São bastante adeptos de atualizações, briefings e listas de notas.
- Torna-se desafiante mostrar e comunicar as suas emoções;
- Deve-se comunicar de forma simples e sem emoção, focando no lado logístico da vida.

Ainda não existe nenhum estudo relacionando os *Packtypes* com os diversos papéis em desenvolvimento de software, sendo um dos objetivos deste projeto, criar essa relação e validá-la.

## **2.4 Formulação das Hipóteses**

Todo o processo de formulação de hipóteses centralizou-se na informação recolhida durante a análise das diversas metodologias.

Neste sentido, tendo por base as características necessárias a cada papel presente no processo de desenvolvimento de *software*, levantadas pelos diversos estudos já existentes, foi criada a tabela 2.5. Esta tabela pretende relacionar características pessoais com os diversos papéis presentes no desenvolvimento. As características pessoais apontadas e consideradas importantes foram:

**C1** - Comunicação;

**C2** - Contato Interpessoal;

**C3** - Trabalho Independente;

**C4** - Ouvinte;

**C5** - Muito analítico e orientado à solução do problema;

**C6** - Aberto e adaptável a mudanças;

**C7** - Inovador;

**C8** - Organizado;

**C9** - Detalhado;

**C10** - Rápido a aprender;

**C11** - Jogador em equipa.

<b>Papel</b>	<b>C1</b>	<b>C2</b>	<b>C3</b>	<b>C4</b>	<b>C5</b>	<b>C6</b>	<b>C7</b>	<b>C8</b>	<b>C9</b>	<b>C10</b>	<b>C11</b>
Gestor de Projeto	P	P		P		P		P			P
Analista de Sistemas	P	P								P	
Gestor de Requisitos	P	P		P	P	P			P		
<i>Designer</i>	P	P				P	P				
Programador			P		P				P	P	
Gestor de Qualidade (Testador)		P						P	P		
Gestor de Manutenção e Suporte						P			P		
Gestor de Comunicação	P	P		P		P	P				P

Tabela 2.5: Características essenciais apontadas a cada papel

Posteriormente, para cada um dos *Packtypes* foi feita a correspondência tendo em conta as mesmas características. Esta correspondência pode ser consultada na tabela 2.6.

<b>Packtype</b>	<b>C1</b>	<b>C2</b>	<b>C3</b>	<b>C4</b>	<b>C5</b>	<b>C6</b>	<b>C7</b>	<b>C8</b>	<b>C9</b>	<b>C10</b>	<b>C11</b>
Hound			P			P	P			P	
Pointer					P			P	P		
Guard Dog	P	P	P			P	P	P			P
Terrier			P					P		P	
Coachdog	P	P		P							P
Mastiff	P	P		P		P	P				P
Retriever	P				P			P	P	P	P
Sheepdog					P			P	P		

Tabela 2.6: Características de cada *Packtype*

Por fim, relacionando as duas tabelas anteriores é possível construir a tabela 2.7 na qual é feita a correspondência entre cada um dos *Packtypes* e os papéis considerados neste estudo.

Esta correspondência procura quais os papéis que possuem o maior número de características em comum com cada um dos *Packtypes*.

<b>Packtype</b>	<b>Papéis</b>
Hound	Designer, Analista, Programador
Pointer	Analista, Programador, Testador
Guard Dog	Gestor de Projeto, Arquiteto
Terrier	Programador
Coachdog	Gestor de Projeto, Arquiteto
Mastiff	Gestor de Projeto, Gestor de Comunicação
Retriever	Testador, Analista, Gestor de Projeto, Programador, Arquiteto
Sheepdog	Analista, Programador, Testador

Tabela 2.7: Correspondência entre cada *Packtype* e papéis

Foram, assim, formuladas as seguintes hipóteses:

**Hipótese 1** – O *Pactype Hound* possui as características necessárias para desempenhar os papéis de *designer*, analista e programador.

**Hipótese 2** – O *Pactype Pointer* possui as características necessárias para desempenhar os papéis de analista, programador e testador.

**Hipótese 3** – O *Pactype GuardDog* possui as características necessárias para desempenhar os papéis de gestor de projeto e arquiteto.

**Hipótese 4** – O *Pactype Terrier* possui as características necessárias para desempenhar o papel de programador.

**Hipótese 5** – O *Pactype Coachdog* possui as características necessárias para desempenhar os papéis de gestor de projeto e arquiteto.

**Hipótese 6** – O *Pactype Mastiff* possui as características necessárias para desempenhar os papéis de gestor de projeto, gestor de comunicação e arquiteto.

**Hipótese 7** – O *Pactype Retriever* possui as características necessárias para desempenhar os papéis de testador, analista, gestor de projeto, programador e arquiteto.

**Hipótese 8** – O *Pactype Sheepdog* possui as características necessárias para desempenhar os papéis de analista, programador e testador.

A verificação das hipóteses e posterior validação ou rejeição envolve algum risco, uma vez que erros podem acontecer. Estes erros podem ser de dois tipos. O erro de primeiro tipo (*type-I-error*) acontece quando o teste estatístico indica o relacionamento mesmo que este não seja real. A probabilidade deste erro pode ser avaliada como [TGA02]:

$$P(\text{type} - I - \text{error}) = P(\text{Hipótese rejeitada} | \text{Hipótese verdadeira}) \quad (2.1)$$

O erro de segundo tipo (*type-II-error*) acontece quando o teste estatístico não indica o relacionamento mesmo que efetivamente o exista. Esta probabilidade pode ser avaliada como [TGA02]:

$$P(\text{type} - II - \text{error}) = P(\text{Hiptese norejeitada} | \text{Hiptese falsa}) \quad (2.2)$$

## 2.5 Conclusão

No final deste capítulo, podemos concluir que existem diversos tipos de fatores humanos que podem afetar o desenvolvimento de *software*. Estes fatores podem ser categorizados em três níveis: aspetos individuais, aspetos organizacionais e aspetos interpessoais.

Hoje em dia, o trabalho em equipa tornou-se algo natural e quase indispensável para a realização de determinados projetos. Neste sentido, são necessárias atenções especiais na constituição de uma equipa para que cada um dos seus elementos contribua com os seus pontos fortes.

Conclui-se ainda que existem diversos fatores relacionados com o sucesso de uma equipa, como a sua comunicação, a sua liderança, a coesão da equipa criada, a proximidade, a heterogeneidade, a estabilidade, entre outros. Estes fatores podem ainda causar impactos em diversos níveis.

Com o intuito de explorar a heterogeneidade de uma equipa existem já estudos relacionando diversos caracterizadores de personalidade com a Engenharia de *Software*, nomeadamente, relacionando os diversos perfis com alguns dos papéis necessários numa equipa de desenvolvimento de *software*. Nem todos os estudos centram a sua atenção nos mesmos papéis, uma vez que estes podem variar de equipa para equipa, mas ambos reforçam a ideia de que cada papel, dependendo das atividades exigidas, requer características pessoais que podem ser identificadas e encontradas em determinados perfis de personalidade. Esta avaliação permite que sejam criadas equipas com os melhores elementos para cada papel, aumentando assim a sua performance e capacidade de atingirem o sucesso.



## Capítulo 3

# Laboratório de Gestão de Projetos

Para um melhor entendimento deste estudo é necessário uma apresentação prévia da unidade curricular onde este se integra, neste caso *Laboratório de Gestão de Projeto*, abreviada pela sigla de *LGPR*. Este capítulo tem como objetivo detalhar o funcionamento de *LGPR*.

### 3.1 Introdução

Este estudo teve por base a unidade curricular de *Laboratório de Gestão de Projeto*. Para uma melhor perceção do estudo desenvolvido é então necessário descrever o funcionamento desta unidade curricular.

*Laboratório de Gestão de Projeto*, ou *LGPR*, é uma unidade curricular, incluída no plano de estudos do *Mestrado Integrado em Engenharia Informática, MIEIC*, da *Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto, FEUP*, que decorre no segundo semestre do 4º ano.

Esta unidade curricular, para além de ser considerada uma das mais importantes do curso, é um laboratório onde se pretende que sejam postos em prática todos os conhecimentos adquiridos durante o curso na área de engenharia de *software*, nomeadamente os conhecimentos de gestão de projeto.

Em complemento com os alunos da *FEUP*, *LGPR* conta ainda com a participação de 10 alunos da *Faculdade de Belas Artes da Universidade do Porto, FBAUP*, responsáveis pela parte gráfica dos projetos. Cada projeto é proposto por empresas já presentes no mercado. Estas empresas funcionam como clientes que subcontratam o desenvolvimento de um determinado produto a uma equipa, enriquecendo deste modo a experiência adquirida de cada estudante.

*LGPR* permite, deste modo, ao estudante estabelecer um contacto prévio com o mundo empresarial que enfrentará no futuro, nomeadamente após a conclusão do curso.

### 3.2 Empresas em *LGPR*

Durante o semestre é esperado que cada aluno desenvolva um projeto, numa equipa constituída por elementos com quem não possua qualquer contacto prévio de trabalho, isto é, a equipa deverá

trabalhar em conjunto pela primeira vez, aproximando-se da realidade existente no mundo empresarial futuro. Para que isto aconteça são tomadas medidas prévias para a divisão dos estudantes em turmas, que posteriormente são denominadas de empresas de *LGPR*.

A unidade curricular possui no seu total cinco empresas *LGPR*, sendo cada uma constituída por dois alunos da *FBAUP* e entre vinte e quatro e vinte e oito alunos da *FEUP*. A cada empresa é ainda atribuído um supervisor responsável pelo acompanhamento da empresa desde a sua formação até às apresentações finais.

Cada empresa de *LGPR* tem à sua responsabilidade o desenvolvimento de quatro projetos distintos propostos por empresas. Deste modo, cada empresa terá que se subdividir em quatro equipas de trabalho.

O esquema de organização de cada empresa deverá ser semelhante ao presente no organigrama da figura 3.1. Como verificado na imagem é essencial a escolha do *CEO* da empresa. Este *CEO* poderá ser qualquer um dos elementos da empresa, ou um conjunto de elementos e poderá até ser rotativo, representando a entidade máxima e até decisora da empresa. Dentro de cada empresa deverá ainda existir um responsável por cada papel, conforme os atribuídos dentro das equipas. Estes responsáveis tomarão decisões sobre que trabalho deve ser feito quer a nível de empresa, quer a nível de equipa dentro da sua área, assim como quais os mecanismos de coordenação a utilizarem. Os papéis a serem utilizados encontram-se definidos e detalhados no decorrer desta secção. A figura 3.2 representa matricialmente a organização da empresa conforme acima detalhado.

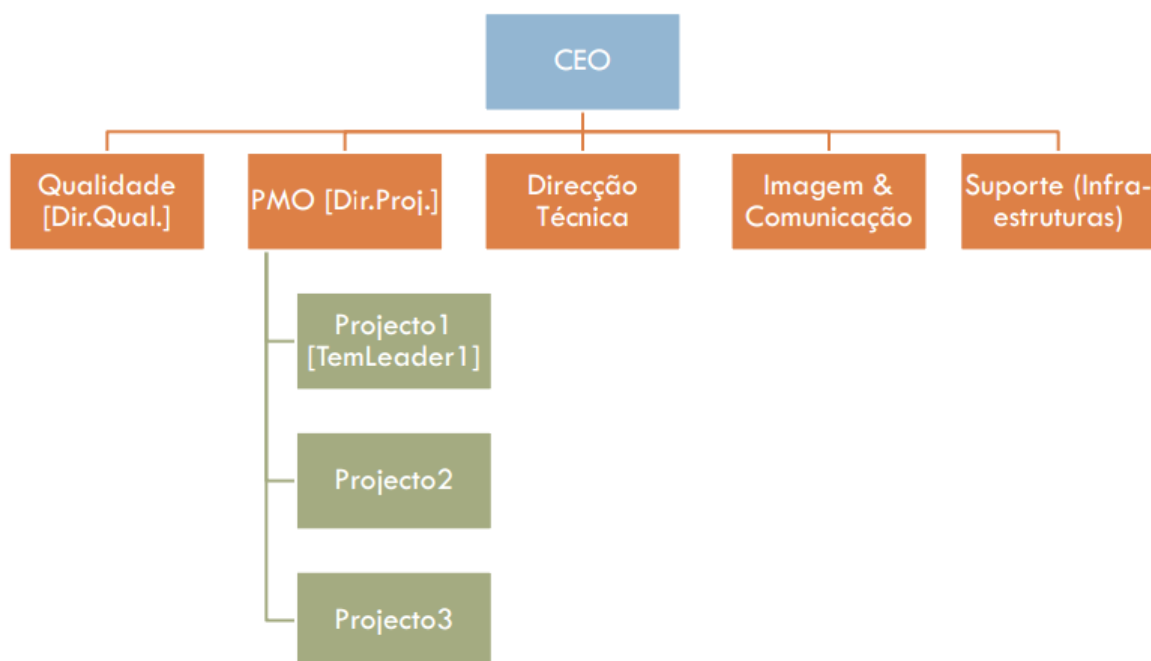


Figura 3.1: Organograma de uma Organização *LGPR*.

Elemento da empresa	Pref. por projeto (entre 0 e 10)				Preferência/capacidade por função (entre 0 e 5)					
	P1	P2	P3	P4	Gestão de projeto	Comunicação, imagem e marketing	Teste e garantia de qualidade	Analista	Arquiteto	Programador
E1										
E2										
E3										
E4										
E5										
...										
En										

Figura 3.2: Esquema matricial para divisão em equipas numa Organização *LGPR*.

Note-se o incentivo e a preparação para o empreendedorismo presente também na unidade curricular. Neste sentido, é esperado que cada empresa crie uma identidade visual própria, incluindo a criação de um nome, logotipo e até *website* informativo.

### 3.3 Equipas em *LGPR*

Após a divisão em equipas de trabalho é necessário definir qual o projeto atribuído a cada equipa e ainda definir o papel de cada elemento no processo de desenvolvimento. Os papéis necessários a uma equipa de desenvolvimento de *software* relacionam-se com o processo adotado e consequentemente com as suas fases. Todos têm um papel importante em todo o processo e conforme a fase com que mais se relacionem e/ou se responsabilizem desempenham funções específicas e é-lhes atribuído uma nomenclatura própria. A atribuição de funções permite que uma equipa possa diminuir o risco do projeto, uma vez que é esperado que cada responsável por um determinado papel antecipe potenciais problemas [HCNPH10]. Esta responsabilidade partilhada de tarefas agiliza, ainda, o processo de *teambuilding* e permite que os elementos se concentrem na realização das ações necessárias [HCNPH10]. No entanto, para que este processo funcione é essencial que todos os membros da equipa se encontrem familiarizados com as expectativas e/ou deveres não só do seu papel como dos papéis desempenhados pelos restantes elementos, evitando, deste modo, esforços duplicados e confusões no processo de delegação de tarefas [HCNPH10].

Em TSP (*Team Software Process*) são definidos oito papéis padrão, sendo estes [HCNPH10]:

- Gestor de Projeto;
- Gestor de Processo;
- Gestor de Qualidade;
- Gestor de Suporte;

- Gestor de Interface;
- Gestor de Design;
- Gestor de Implementação;
- Gestor de Testes.

De seguida encontram-se detalhados os deveres associados a cada papel.

### 3.3.1 Gestor de Projeto

O gestor de projeto é o elemento responsável por ajudar a equipa a executar o projeto de forma muito bem planeada e controlada. Este é responsável por garantir que [\[HCNPH10\]](#):

- a equipa trabalha para um plano bem definido e documentado;
- os planos são gerados para a equipa, listando e estimando as tarefas conhecidas para cada elemento;
- o plano é equilibrado, isto é, a carga de trabalho é distribuída tão uniformemente quanto possível e todos os elementos têm o mesmo tempo para terminar as tarefas;
- os planos são revistos, sempre que o cronograma do projeto ou recursos forem alterados ou quando o plano se mostra desequilibrado;
- as seções do relatório de projeto relacionados com o cronograma, recursos, tamanho e produtividade são produzidas;
- semanalmente, todos os membros da equipa mantem as suas tarefas e os seus planos atualizados;
- semanalmente, usa dados do plano individual para atualizar as tarefas da equipa e os planos de programação;
- semanalmente, analisa os dados da atualização para manter a equipa bem informada;
- semanalmente, alerta o líder da equipa, quando não é o mesmo elemento, quando surgem problemas ou riscos evidentes;
- semanalmente, apoia o líder da equipa, quando não é o mesmo elemento, na produção de planos de gestão semanais e relatórios do estado do cliente.

### 3.3.2 Gestor de Processo

O gestor de processo é o elemento responsável por garantir que a equipa define um processo disponível para as atividades funcionais, de desenvolvimento e de gestão. Durante a gestão do processo este deve [HCNPH10]:

- assegurar que a equipa segue o processo definido e documentado;
- liderar a equipa durante a definição e desenvolvimento dos processos que necessitar e posteriormente garantir que os processos são usados para guiar o trabalho em equipa;
- assistir a equipa na identificação de áreas em que a equipa encontra problemas no seguimento do processo definido e garantir que estes problemas são rapidamente resolvidos;
- assegurar que todos os membros reportam os dados do seu processo;
- reportar, semanalmente, à equipa o estado de todos os processos de desenvolvimento e análise;
- alertar a equipa e o líder quando os problemas no processo necessitam da sua atenção;
- garantir que o relatório de projeto está completo e atualizado;
- produzir a seção do relatório de projeto destinada à descrição do projeto;
- recolher e analisar as propostas de melhoramento de processo (PIPs), determinando alterações ao processo necessárias, recomendando quando e como devem ser feitas as alterações e supervisionando as mesmas alterações.

### 3.3.3 Gestor de Qualidade

O gestor de qualidade é responsável por liderar a equipa na produção e seguimento dos parâmetros de qualidade do projeto, providenciando atempadamente análises e avisos sobre problemas de qualidade e moderando a inspeção. Alguns dos seus deveres são [HCNPH10]:

- liderar a equipa no desenvolvimento e seguimento do plano de qualidade;
- seguir as medidas de qualidade do produto e do processo regularmente, alertando a equipa e a gestão quando problemas relacionados com a qualidade requerem especial atenção e recomendando ações corretivas;
- manter o foco na qualidade do produto e do processo durante todo o projeto;
- alertar a equipa quando o processo definido não está a ser seguido e recomendar correções para o problema;
- assegurar que os elementos recolhem os seus dados de qualidade regularmente, reportando semanalmente à equipa as medidas de qualidade e o estado de qualidade do projeto;

- analisar os dados de qualidade da equipa e assegurar que estes são analisados e disponíveis para referências da equipa;
- atualizar o resumo de qualidade para o sistema e para todas as suas partes;
- assegurar que o moderador qualificado está disponível para liderar as inspeções de equipa ou agir como moderador de inspeção;
- manter os dados para produzir as partes do relatório relacionadas com a produção dos defeitos, rendimento, taxa e componentes.

### 3.3.4 Gestor de Suporte

O gestor de suporte é responsável por assegurar que a equipa possui as ferramentas e os métodos necessários. Alguns dos seus deveres são [\[HCNPH10\]](#):

- assegurar que a equipa possui os sistemas de suporte apropriados, seguindo a performance e efetividade do sistema;
- lidar a equipa no desenvolvimento e obtenção de ferramentas de suporte especiais;
- assegurar que os membros da equipa estão familiarizados com as ferramentas de suporte, e quando necessário, treiná-los para o seu uso;
- gerir o sistema de configuração de gestão da equipa, mantendo as suas cópias principais para todos os itens e versões controlados;
- liderar o quadro de configuração de controlo;
- manter a lista de partes reutilizáveis, alertando a equipa para possíveis oportunidades de reutilização;
- seguir e reportar, semanalmente, à equipa o estado de todos os suportes, estados das reutilizações e oportunidades.

### 3.3.5 Gestor de Interface

O gestor de interface é responsável por entender o que o utilizador necessita e pretende, liderando a equipa com o intuito de providenciar o produto que correspondente. Alguns dos seus deveres são [\[HCNPH10\]](#):

- manter o foco nas necessidades do cliente durante o projeto;
- liderar a equipa em produzir, refinar e verificar os requisitos do produto;
- estabelecer os *standards* e procedimentos da equipa para documentar e rever os requisitos do produto;

- assegurar que o cliente concorda com os requisitos do produto;
- assegurar que todos os requisitos são definidos, documentados e verificados;
- definir protótipos, se necessário, para ajudar o cliente a entender as funcionalidades propostas do projeto;
- trabalhar com o cliente para estabelecer os critérios dos testes de aceitação e planos;
- documentar acordos com o cliente, assegurando que o cliente revê e aprova os documentos;
- gerir o processo de alterações dos requisitos e coordenar alterações na sua configuração;
- seguir e reportar, semanalmente, à equipa o estado dos *standards* de requisitos e o seu desenvolvimento.

### 3.3.6 Gestor de *Design*

O gestor de *Design* é responsável por liderar a equipa na produção do desenho do produto. Alguns dos seus deveres são [\[HCNPH10\]](#):

- liderar a equipa na produção, refinamento e verificação do desenho do produto;
- estabelecer os procedimentos e *standards* que a equipa irá usar para produzir os materiais de desenho;
- assegurar que o desenho e sua implementação são de alta qualidade;
- manter o foco nas necessidades de desenho durante o projeto;
- identificar e resolver todas as necessidades de desenho, documentando e confirmando soluções;
- gerir as alterações no processo de desenho e coordenar as alterações com o quadro de controlo de configuração;
- reportar, semanalmente, à equipa o estado dos *standards* de desenho e o trabalho no produto.

### 3.3.7 Gestor de Implementação

O gestor de implementação é responsável por produzir e implementar o produto com alta qualidade. Alguns dos seus deveres são [\[HCNPH10\]](#):

- assegurar que a implementação segue conforme o desenho;
- estabelecer *standards* e procedimentos para a equipa usar quando produz a implementação do produto e a sua documentação;

- assegurar que a equipa conhece os *standards* para codificação, contagem de tamanho, linguagem e documentação;
- identificar e resolver todas as necessidades de implementação, documentando e confirmando as suas soluções;
- liderar a equipa na produção, refinamento e verificação da implementação do produto;
- liderar a equipa na medição e identificação de qualquer necessidade de performance e tamanho;
- liderar a equipa no planeamento para lidar com a embalagem, distribuição e instalação do produto;
- manter o foco nas necessidades de implementação durante o projeto;
- gerir o processo de alterações na implementação e coordenar alterações com o quadro de controlo de configuração;
- reportar, semanalmente, à equipa o estado de implementação dos *standards* e do produto.

### 3.3.8 Gestor de Testes

O gestor de testes é responsável por assegurar que o sistema é testado e realiza todas as funções importantes corretamente. Alguns dos seus deveres são [\[HCNPH10\]](#):

- liderar a equipa no desenvolvimento dos planos de teste;
- suportar a gestão de interface com o cliente com o intuito de encontrar os critérios dos testes de aceitação definidos e acordados pelo cliente durante a fase de requisitos;
- definir e planear os testes do sistema durante a fase de desenho;
- definir e planear os testes de integração durante a fase de implementação;
- suportar os membros da equipa com o planeamento e execução em todas as atividades de teste;
- analisar os dados de todas as fases de teste para identificar os elementos de erro e trabalhar com o gestor de qualidade para identificar áreas que necessitem de alguma reinspeção ou retese;
- manter o mapa de densidade de erros para todas as componentes do produto e para todo o sistema em todas as fases de teste;
- liderar a equipa em manter o foco em testes durante todo o processo de desenvolvimento;
- seguir e reportar, semanalmente, à equipa o estado do planeamento de testes, seu desenvolvimento e sua execução.



No âmbito de *LGPR* são aconselhados os papéis de Gestor de Projeto, Implementação, Qualidade e Testes, Interface, Design ou Requisitos, Suporte ou Arquitetura. Para além disso, é ainda aconselhado que os primeiros papéis a serem definidos sejam os relacionados com a gestão. Posteriormente, a cada papel definido deverá ser atribuído um primeiro e um segundo elemento responsável.

Uma vez que a avaliação durante o projeto é feita a nível de equipa e não individual é de extrema importância que estas equipas sejam estáveis ao longo do semestre.

### 3.4 Metodologia Adotada em *LGPR*

A metodologia adotada para o desenvolvimento dos projetos é o *SCRUM*. Como metodologia ágil permite às equipas, em pequenos ciclos de desenvolvimento, entregar algo funcional e de valor para os clientes. Alguns princípios que se relacionam com o *Agile* são a comunicação eficiente, o foco nas pessoas, a escuta do cliente, e o facto de se estar sempre despostos para oportunidades de melhoria [CWP08].

#### 3.4.1 *SCRUM*

“ *Scrum* é uma metodologia ágil de desenvolvimento de *software* que funciona de forma iterativa e incremental com conjuntos de práticas e papéis definidos previamente.” [Atl09, chap. Literature Review]

A primeira aplicação do *Scrum* deve-se a *Jeff Sutherland* que aplicou esta nova metodologia na *Easel Corporation* em 1993. Metodologia, esta, que veio a ser refinada posteriormente por *Ken Schwaber* baseando-se na sua experiência pessoal durante o desenvolvimento de sistemas e processos [Bis07].

*Scrum* é uma metodologia escalável, podendo ser aplicado quer a projetos pequenos, quer a projetos grandes. É a metodologia ideal a aplicar em ambientes de caos, uma vez que, permite uma adaptação às diversas situações, detetando e removendo ainda quaisquer impedimentos que possam atrapalhar o desenvolvimento. Esta metodologia promove a comunicação e a cooperação entre equipa [Bis07].

Alguns dos benefícios do *Scrum* a apontar são [Bis07]:

- diminuição dos riscos;
- maior integração entre os elementos da equipa, produzindo um aumento do espírito de equipa;
- rápida solução de problemas;
- progresso medido continuamente;
- maior qualidade do material produzido;

- os clientes são parte integrante do projeto;
- entregas frequentes de produto operacional que produz satisfação no cliente;
- discussões diárias do estado da equipa.

### 3.4.2 *Scrum* aplicado em *LGPR*

A metodologia *Scrum* divide-se em três fases:

#### *Pre-game*

Esta é a fase inicial e inclui os processos de planeamento e arquitetura [Atl09].

Em *LGPR* esta fase é nomeada de fase de **concepção** e compreende as quatro primeiras semanas do projeto. É esperado que nesta fase seja feito o planeamento inicial das entregas do projeto, o planeamento semanal das tarefas, incluindo a sua definição e estimação, a monitorização e controlo do progresso e dos custos, a garantia e controlo de qualidade, a monitorização do risco, o relatório semanal do estado do projeto e ainda o planeamento da fase seguinte.

No final desta fase é feita uma apresentação pública intermédia dos resultados obtidos nesta fase e ainda são realizadas as autoavaliações intermédias das equipas e os testes de sobrevivência dos projetos.

#### *Game*

Esta fase denomina-se de **desenvolvimento** estando dividida em ciclos, *Sprints* [Atl09]. O intervalo de tempo destes pequenos ciclos podem variar entre uma a quatro semanas [CWP08]. Durante cada *sprint* é esperado que as equipas desenvolvam os requisitos definidos, denominados de *User Stories*, respeitando a lista priorizada na fase de planeamento. Deste modo, as tarefas com mais valor para o cliente são as primeiras a ser desenvolvidas [Atl09]. Para que uma *user story* possa ser considerada pronta deve encontrar-se não só codificada como também testada, garantindo assim a qualidade da mesma [CWP08].

Em *LGPR*, esta fase contempla sete semanas e inclui as tarefas de planeamento semanal do projeto, definição das tarefas e sua estimação a cada *sprint*, execução do plano previamente planeado, monitorização e controlo do progresso e dos custos, garantia e controlo de qualidade, monitorização do risco e o relatório semanal do estado do projeto.

No final desta fase decorrem as apresentações públicas finais.

#### *Pos-game*

Esta é a fase final do projeto. Em *LGPR*, esta fase contempla as autoavaliações finais das equipas, a reunião de fecho do projeto com o cliente e a entrega dos produtos finais.

A metodologia SCRUM define simples papéis, sendo eles:

### ***Product Owner***

Elemento responsável por ser a voz do negócio dentro do projeto. No contexto de *LGPR* o *Product Owner* de cada projeto é a empresa proponente do mesmo.

### ***Scrum Team***

Equipa formada por desenvolvedores, testadores entre outros papeis. No contexto de *LGPR* a constituição da equipa encontra-se descrita no capítulo 4.

### ***Scrum Master***

Elemento responsável por manter a equipa focada nas práticas e nos valores que necessitam de ser aplicados durante o projeto e ainda é responsável por ajudar a equipa a enfrentar todos os problemas que possam surgir. No contexto de *LGPR* o *Scrum Master* de cada projeto é o supervisor responsável por cada equipa.

Em síntese, o *Scrum* espera que cada equipa possua um ***product backlog***, isto é, uma lista de todas as funcionalidades a serem desenvolvidas durante o projeto, assim como um ***sprint backlog***, isto é, a lista de tarefas a desenvolver durante o *sprint*. Estes *backlogs* devem ser muito bem definidos e planeados na fase de planeamento. Em *LGPR*, este *backlog* é conseguido através da ferramenta *track*<sup>1</sup>. É ainda esperado que cada equipa realize as reuniões propostas pelo *Scrum*, nomeadamente:

### **Reunião de Planeamento do *Sprint***

Nesta reunião é esperado que a equipa selecione o trabalho a ser feito durante o *sprint* e prepare o *sprint backlog*. Esta reunião poderá ser feita em duas partes, contando a primeira parte com a presença do *product owner* em que se deverão definir as prioridades das *user stories* a implementar e a segunda unicamente com a equipa em que deverão ser distribuídas as tarefas.

### **Reunião diária de *Scrum***

Esta reunião em *LGPR*, não se espera que seja diária, uma vez que as equipas não se encontram a trabalhar exclusivamente para a unidade curricular. Contudo deverá ser feita com a frequência considerada adequada para que a equipa se encontre informada de todos os acontecimentos. Durante esta reunião deverão ser levantadas três questões a cada elemento de forma a obter a informação sobre o que este fez, o que planeia fazer e se existe algum impedimento para alcançar os objetivos esperados.

### **Reunião de Revisão do *Sprint***

No final de cada *Sprint* é esperado que cada equipa reúna para que possa ser feita a revisão e retrospectiva do mesmo. Deverá, deste modo, rever o trabalho que foi concluído e consequentemente o que não foi concluído, apresentando-o ao *product owner*. Por outro lado, a equipa deverá refletir sobre o *sprint* passado de forma a serem detetadas melhorias.

---

<sup>1</sup><http://trac.edgewall.org/>

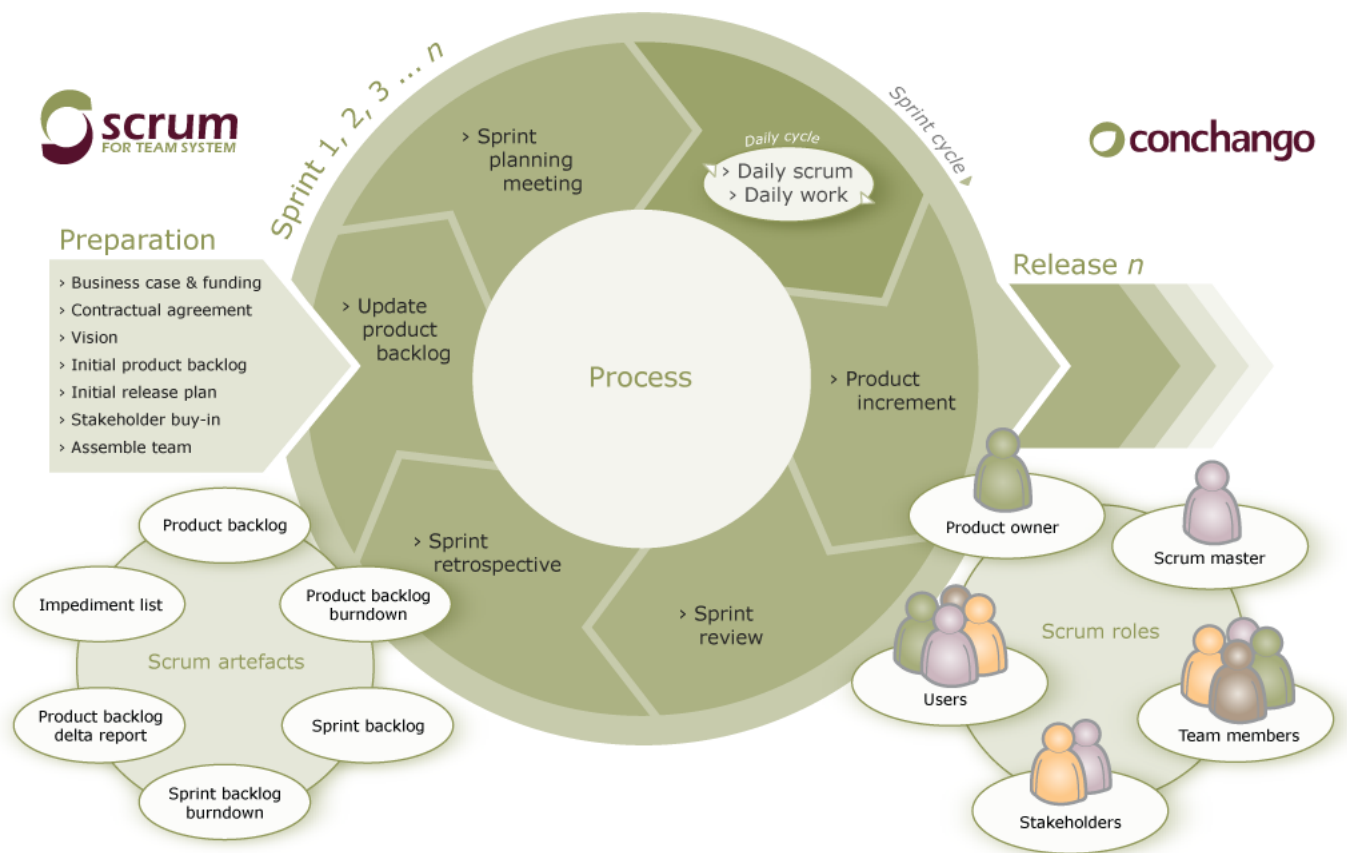


Figura 3.3: Diagrama ilustrativo da metodologia *Scrum* [Bir06].

Os resultados destas reuniões, para além de serem documentados, em *LGPR*, podem ser facilmente visualizados através do sistema de semáforos criados. Este sistema propõe a existência de três semáforos por equipa, indicadores do estado do relacionamento desta para com o projeto, a equipa e o cliente. Posteriormente existirá também um semáforo indicador do estado do relacionamento entre empresa. Estes indicadores são denominados de semáforos devido à sua correspondência com as três cores presentes no semáforo. Deste modo, espera-se que quando o relacionamento esteja a funcionar em pleno deva ser representado pela cor verde. Por outro lado, quando o relacionamento esteja apresentar alguns desentendimentos, ou alguns obstáculos deverá ser representado pela cor laranja. Por fim, quando o relacionamento não esteja a funcionar, ou existam entraves críticos para o alcance do sucesso do projeto é esperado que este seja representado pela cor vermelha. Um exemplo deste sistema encontra-se presente na figura 3.4.

**Dashboard (Semáforos)**

**Empresa**

	FEUP
Empresa	

**Equipas de projeto**



	Projeto	Equipa	Cliente
➡ Equipa 1			
➡ Equipa 2			
➡ Equipa 3			
➡ Equipa 4			

Figura 3.4: Exemplo de um Semáforo utilizado em *LGPR*.

### 3.5 Avaliação em *LGPR*

Salienta-se que, tal como a metodologia sugere, o importante não é a forma como a equipa decide documentar e formalizar o que foi feito, mas importa a questão de se o que estão a fazer acrescenta valor ou não ao processo [CWP08].

Neste sentido são apresentadas sugestões do que deve ser produzido, pelo que é esperado que cada equipa aprofunde a documentação em conformidade com a vontade do seu cliente. As equipas serão avaliadas como um conjunto não só pelos seus supervisores, como também pelos seus clientes, pelo que é também esperado que estas se mantenham estáveis ao longo do projeto. Estas sugestões podem ser consultadas no anexo A.

As entregas relacionadas com a empresa devem ser preparadas a nível de empresa, sendo avaliadas pelo supervisor.

As apresentações intermédias e finais são ainda avaliadas por toda a audiência presente que o pretenda fazer, através do preenchimento de uma grelha da avaliação que pode ser consultada no anexo [B](#).

A classificação final de cada equipa será calculada considerando os seguintes pesos [[Feu13](#)]:

- Comunicação, Imagem e *Marketing*: 15%;
- Gestão de projeto e trabalho em equipa: 45% (10% relativo à empresa);
- Presença e participação nas aulas e reuniões: 10%;
- Produto desenvolvido: 30%.

A avaliação individual é obtida com recurso às autoavaliações intermédia e final. Estas autoavaliações possuem algumas restrições, nomeadamente:

- Os valores atribuídos deverão estar na escala entre -5 e 5;
- Cada aluno deverá ter um único valor a si atribuído;
- Deverá obrigatoriamente ser atribuído um dos extremos, isto é, ou um 5 ou um -5;
- A soma de todos os valores atribuídos deverá totalizar o valor 0;
- O peso dos valores atribuídos aos elementos da Faculdade de Belas Artes será inferior, uma vez que estes estão presentes em várias equipas. Em conjunto estes elementos deverão apresentar apenas um peso de 25%.

Para um melhor entendimento desta avaliação, imaginemos que a autoavaliação de uma equipa apresenta os seguintes formatos:

- Ao Elemento 1, sendo aluno da *FEUP*, é atribuída a nota: -5;
- Ao Elemento 2, sendo aluno da *FEUP*, é atribuída a nota: 5;
- Ao Elemento 3, sendo aluno da *FEUP*, é atribuída a nota: 2;
- Ao Elemento 4, sendo aluno da *FEUP*, é atribuída a nota: 2;
- Ao Elemento 5, sendo aluno da *FEUP*, é atribuída a nota: -4;
- Ao Elemento 6, sendo aluno da *FEUP*, é atribuída a nota: 0;
- Ao Elemento 7, sendo aluno da *FBAUP*, é atribuída a nota: 0;
- Ao Elemento 8, sendo aluno da *FBAUP*, é atribuída a nota: 0.

Esta autoavaliação seria aceite, uma vez que cumpre todos os requisitos, isto é, é atribuído pelo menos um dos extremos e a soma dos valores atribuídos totaliza o valor 0 ( $-5 + 5 + 2 + 2 - 4 + 0 + 0.25 \cdot (0+0)$ ). No final do semestre, é realizada uma reunião com a equipa docente para que esta autoavaliação possa ser justificada e, deste modo, não existam injustiças pelo método linear proposto.

### 3.6 Conclusão

“Desenvolver nos estudantes as capacidades de gestão de projetos de *software*, trabalho em equipa e empreendedorismo, habilitando-os assim a resolver a diversidade de problemas que tipicamente surgem em projetos deste género numa organização real é o principal objetivo desta unidade curricular.” [Feu13]

Como podemos verificar esta unidade curricular é bastante complexa pelo que o seu entendimento é essencial para a compreensão do estudo desenvolvido.





## Capítulo 4

# Constituição das Equipas

Neste capítulo é descrita a metodologia adotada para a constituição das equipas. Encontram-se indicados os alvos do estudo, a amostragem inicial de personalidades encontradas após a avaliação segundo o caracterizador *Packtypes*, o algoritmo utilizado para a divisão dos estudantes em empresas LGPR e a previsão dos resultados.

### 4.1 Introdução

“Experimentação é o centro do processo científico. Somente experimentos verificam as teorias. Somente experimentos podem explorar os fatores críticos e dar luz ao fenómeno novo para que as teorias possam ser formuladas e corrigidas. Experimentação oferece o modo sistemático, disciplinado, computável e controlado para avaliação da atividade humana. Novos métodos, técnicas, linguagens e ferramentas não deveriam ser apenas sugeridos, publicados ou apresentados para venda sem experimentação e validação.” [TGA02, chap. Introdução]

Neste contexto, este projeto baseia-se no processo de experimentação, nomeadamente em engenharia de *software* experimental. Tendo por base a revisão bibliográfica desenvolvida, nomeadamente os estudos encontrados envolvendo o mapeamento entre os diversos papéis presentes numa equipa de desenvolvimento de *software* e os tipos de personalidades definidos pelos diversos classificadores, foi escolhido o classificador *Packtypes* para aplicar este estudo. Foram ainda formuladas as hipóteses a validar. Estas hipóteses são validadas ou refutadas encontrando-se todo o processo para a criação do cenário de experimentação descrito em seguida.

### 4.2 Alvos de Estudo

Os princípios gerais da organização de um experimento são a aleatoriedade, o agrupamento (*blocking*) e o balanceamento [TGA02]. A aleatoriedade implica que a alocação dos participantes e a ordem de execução dos testes experimentais sejam aleatórias. Este fator é usado para evitar o efeito que algum fator possa apresentar no experimento [TGA02].

“Hot, et al. demonstra que estudantes avançados e profissionais de programação são bastante similares quando comparadas as suas representações mentais e as várias métricas de performance.” [Ste98, chap. Background and Foundational Analyses]

Para validação das hipóteses foi escolhido o ambiente académico, nomeadamente foram tomados como alvos de estudo os estudantes inscritos na *Unidade Curricular de Laboratório de Gestão de Projeto, LGPR*. Uma vez que esta é uma unidade curricular que decorre já numa fase final do curso. Deste modo, o experimento não terá quaisquer repercussões em termos de negócio.

No total, farão parte deste estudo 125 estudantes, sendo 107 estudantes do sexo masculino e 18 do sexo feminino. Estes estudantes têm em média 23 anos, 2 cadeiras em atraso e uma média de curso 13.4.

### 4.2.1 Avaliação Inicial

Antes de serem constituídas as empresas *LGPR* foi necessário recolher todos os dados essenciais para que a divisão fosse equilibrada. Neste sentido foram recolhidos dados como, preferência por papéis, projetos, perfis de personalidade, médias, número de cadeiras em atraso, colegas de grupo em projeto anteriores, alunos em e de *Erasmus* e optativas já frequentadas.

As médias, número de cadeiras em atraso e grupos de projetos anteriores já se encontravam disponíveis através do percurso de cada estudante. Para a recolha dos restantes dados houve, ainda, a necessidade dois momentos de recolha de dados. Num primeiro momento foi feita a avaliação de perfis e num segundo momento foram recolhidas as preferências com recurso a dois inquéritos, um para preferências de papéis, optativas frequentadas e *Erasmus* e um segundo para preferências de projetos.

Para a avaliação de perfis de personalidade, como já referido foi utilizado o caracterizador de perfis *Packtypes*. Esta avaliação foi feita com a colaboração do representante nacional da *Team Dynamics*, *Marc Fairley*. Os estudantes foram divididos por duas sessões, onde cada estudante possuiu um baralho e uma grelha para apontar os resultados. Foram feitas duas avaliações, uma tendo em conta a forma como a pessoa se vê a trabalhar em equipa no presente e outra tendo por base o mesmo cenário mas no futuro.

O inquérito G, feito a todos os estudantes, previa recolher as preferências de cada estudante para desempenhar determinados papéis, as optativas consideradas relevantes já frequentadas e ainda a frequência em Inglês (*Erasmus in*) ou à distância (*Erasmus out*). Para os alunos que não estiveram presentes na avaliação inicial, foi ainda possibilitada essa avaliação com recurso a duas perguntas opcionais neste inquérito.

Foram consideradas como optativas relevantes:

- Análise de Projetos de Investimento
- *Marketing*
- Interação Pessoa Computador

## Constituição das Equipas

- Qualidade ou Teste e Qualidade de *Software*

Para uma maior distribuição dos perfis, foram questionadas as preferências/aptidões de cada estudante consoante 12 papéis. Com esses resultados foi calculada a ordem de preferência/aptidão para o desempenho de cada um dos seis papéis presentes posteriormente nas equipas. Os 12 perfis iniciais foram, tal como pode ser verificado no inquérito [G](#):

- Gestão de Projeto;
- Gestão Interação com Clientes e Requisitos;
- Gestor de Desenho;
- Gestor de Implementação;
- Gestor de Planeamento;
- Gestor de Processos;
- Gestor de Qualidade;
- Gestão de configuração e ambiente de desenvolvimento;
- Gestor de Testes;
- Gestor de Comunicação, Imagem e *Marketing*;
- Usabilidade e Desenho de Interfaces;
- Gestor de Documentação.

Como já referido, os papéis presentes nas equipas deverão assemelhar-se a:

- Gestão de Projeto
- Comunicação, Imagem e *Marketing*
- Teste e Garantia de Qualidade
- Analista
- Arquiteto
- Programador

Um segundo inquérito previa apenas recolher os dados relacionados com as preferências de cada estudante em relação aos projetos disponíveis. Estes dados foram apenas utilizados para a atribuição de projetos às empresas, já depois da sua constituição.

#### 4.2.2 Resultados Inicias

Na figura 4.1 pode ser consultada a distribuição inicial obtida após a avaliação do perfil de cada estudante de *LGPR*. Como podemos verificar na figura concluiu-se que a maioria dos estudantes inscritos apresentam o perfil *Retriever*. Por outro lado, concluiu-se que os perfil com menos estudantes é o *Hound*. Conclui-se ainda que esta distribuição demonstra uma população alvo do estudo mais direcionada para a melhoria continua e para os processos.

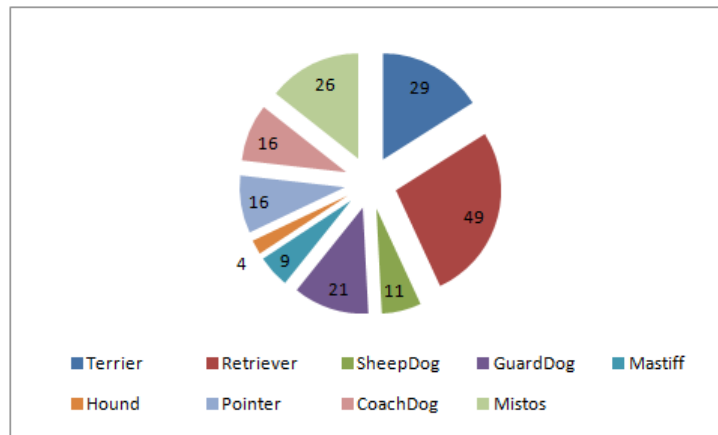


Figura 4.1: Distribuição inicial dos perfis dos estudantes de *LGPR*.

Tal como a distribuição dos estudantes oriundos da *FEUP*, também os estudantes da *FBAUP* apresentam como perfil dominante o *Retriever*, contudo estes apresentam uma grande abundancia de perfis mistos. Estes resultados não são os esperados inicialmente e impedem neste caso a validação do papel de *designer* com o *Packtype Hound*, uma vez que não existe nenhum estudante com esse mesmo perfil. Esta distribuição pode ser consultada na figura 4.2.



Figura 4.2: Distribuição inicial dos perfis dos estudantes da *FBAUP* inscritos em *LGPR*.

### 4.3 Divisão em Empresas *LGPR*

A divisão em empresas *LGPR* respeitou o algoritmo desenvolvido nos anos anteriores, adicionando apenas a informação relativa aos perfis de personalidade.

A cada uma das 16 características já supracitadas foram atribuídos pesos consoante a sua importância na constituição. O algoritmo de constituição baseia-se num algoritmo simples de alocação iterativo procurando alcançar o melhor custo.

Neste algoritmo foram considerados como grupos de estudantes incompatíveis, isto é, grupos de estudantes que se pretendem distribuir equitativamente pelas diversas empresas, os estudantes *Erasmus* e externos que incluem quer estudantes oriundos de outros países, como estudantes da *FEUP* que se encontram em *Erasmus* e pretendem frequentar a unidade curricular à distância e ainda os grupos de trabalho anteriores, neste caso foram apenas considerados os grupos de trabalho da unidade curricular *Laboratório de Desenvolvimento de Software* decorrida no semestre anterior.

O algoritmo procura ainda distribuir os estudantes por preferências de papéis e perfis, de modo a que cada empresa apresente quase o mesmo número de elementos de cada perfil e ainda que prefira um determinado papel.

#### 4.3.1 Resultados das Empresas Formadas

Na tabela 4.1, encontra-se a distribuição final dos estudantes consoantes o seu comportamento dominante, e ainda os alunos de Erasmus.

Empresa	<i>Hound</i>	<i>Mastiff</i>	<i>Terrier</i>	<i>Coachdog</i>	<i>GuardDog</i>	<i>Retriever</i>	<i>Sheepdog</i>	<i>Pointer</i>	<i>Erasmus In</i>	<i>Erasmus Out</i>
1	3	3	6	4	6	6	3	5	1	1
2	5	3	6	4	3	8	4	8	1	0
3	5	3	7	5	7	6	3	3	1	1
4	4	3	6	4	7	5	3	4	1	1
5	4	3	7	6	8	5	3	4	1	0
Total:	21	15	32	23	31	30	16	24	5	3

Tabela 4.1: Distribuição Final das Empresas *LGPR*.

Esta solução encontrada possui um custo, 1234, superior à encontrada com o algoritmo original no ano anterior, 504. Este fator pode relacionar-se com a introdução das novas restrições relacionadas com os *Packtypes*. Após uma validação da distribuição final pode concluir-se que com a introdução de um excesso de variáveis, esta poderia ser até obtida com recursos a distribuições aleatórias, uma vez, que se torna difícil respeitar todos os critérios.

### 4.4 Divisão em Equipas *LGPR* e Atribuição de Papéis

A divisão em equipas foi deixada ao cargo dos alunos, procurando a criação de uma base diversificada de constituições diferentes, para validação. Neste sentido, foi apenas aconselhado a separação de perfis, de modo a tornar as equipas equilibradas e consequentemente reduzir os conflitos entre elementos. A atribuição de papéis foi também deixada ao cargo dos estudantes.

## Constituição das Equipas

Após a distribuição de papéis obteve-se a distribuição para validação das hipóteses presente nas figuras 4.3 e 4.4.

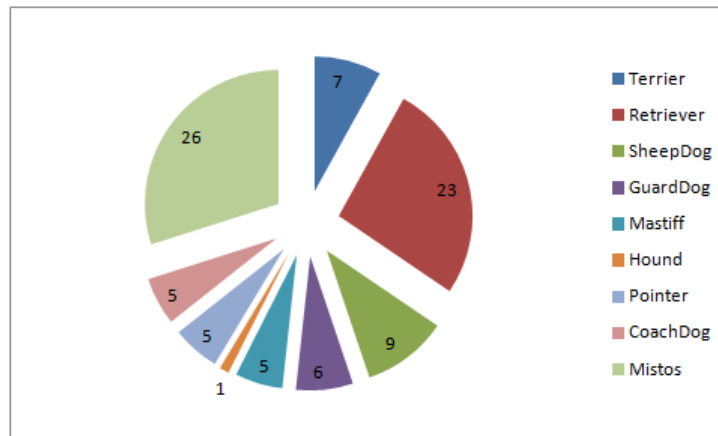


Figura 4.3: Estudantes de *LGPR* com os papéis atribuídos que permitem a validação das hipóteses.

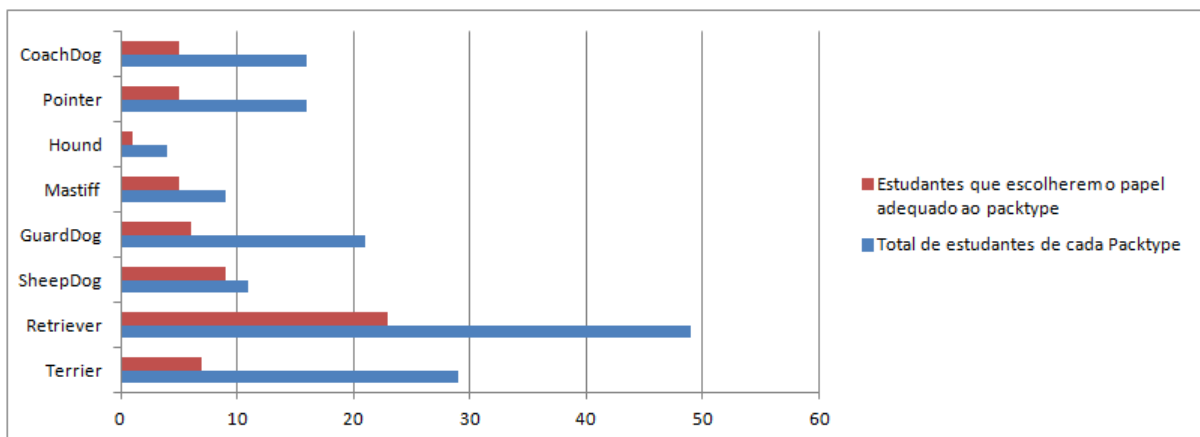


Figura 4.4: Estudantes de *LGPR* com os papéis atribuídos que permitem a validação das hipóteses em relação aos que não permitem.

A cada elemento de uma equipa foi atribuído um código identificador desse mesmo elemento. Este código identificador encontra-se no formato EMXXX, sendo o primeiro X o número da empresa, o segundo o número do grupo e o terceiro o número do elemento dentro do grupo. Cada equipa é de igual modo identificada com o código EMXX, correspondendo o primeiro X ao número da empresa e o segundo X ao número do grupo.

Esta distribuição encontra-se presente com maior detalhe no anexo D. A coluna *Validar* representa se o estudante escolheu um papel correspondente a um dos presentes na lista de hipóteses a formular segundo o seu *Packtype*. Partindo desta distribuição final, foram previstos os seguintes resultados:

## Constituição das Equipas

- Equipas onde são esperados conflitos por presença de perfis que possam gerar conflito: EM11, EM33, EM51.
- Equipas onde são esperados melhores resultados por presença de mais perfis validados: EM12, EM13, EM23, EM24, EM34, EM41, EM44.
- Total de elementos com combinação perfil-papel a validar: 87.
- Total de elementos com combinação perfil-papel a não validar: 94.

## Constituição das Equipas



## Capítulo 5

# Validações em LGPR

Neste capítulo é descrito todo o processo de avaliação adotado para validação das hipóteses na unidade curricular LGPR, desde as métricas de avaliação de desempenho utilizadas, a forma como estas foram recolhidas e ainda quais os resultados obtidos após o seu tratamento. Saliente-se que este capítulo não se encontra finalizado, uma vez que ainda não se encontram disponíveis os resultados finais da unidade curricular.

### 5.1 Introdução

A importância deste estudo reside nas relações causa-efeito que podem ser utilizadas para formar e melhorar boas equipas. Estes efeitos são possíveis de observar apenas quando existem equipas desenhadas para obterem melhores resultados que outras. No capítulo anterior foi descrito todo o processo utilizado para a formação inicial das equipas que constituem este estudo. Foram ainda previstas quais as equipas onde seriam esperados melhores resultados e quais as que poderiam apresentar problemas. Foram previstos conflitos e piores resultados nas equipas EM11, EM33 e EM51. Por outro lado, foram previstos melhores resultados nas empresas EM12, EM13, EM23, EM24, EM34, EM41, EM44.

Neste capítulo encontra-se definida a metodologia adotada para a avaliação de desempenho para cada elemento e consequente para cada equipa. Definiu-se que esta avaliação ocorrerá em dois momentos, o primeiro no final da fase de conceção de cada projeto e o segundo no final da fase de desenvolvimento. Saliente-se que estão apenas ainda disponíveis os dados finais após a fase de conceção. Esta avaliação prevê validar as hipóteses formuladas e ainda confirmar ou refutar as previsões efetuadas no capítulo anterior.

### 5.2 Avaliação de Desempenho

A medição é a parte central de um estudo experimental [TGA02]. Esta medição é definida como um mapeamento entre o mundo experimental e o mundo formal ou relacional, com o objetivo de caracterizar e manipular os atributos [TGA02].

Previu-se que a avaliação fosse implementada como uma disciplina proactiva, e como tal, a informação recolhida foi considerada como um recurso estratégico para que as equipas pudessem trabalhar sobre os seus pontos fracos. A avaliação foi ainda sistemática na medida em que todos os estudantes foram continuamente acompanhados durante o processo, periódica na medida em que existiram dois momentos definidos de avaliação (intermédio e final) e ainda estandardizada e qualificada, existindo critérios de avaliação pré-estabelecidos.

Estes critérios de avaliação pré-estabelecidos foram os denominados indicadores de desempenho. Considera-se como indicador de desempenho ou, como mais conhecido, Key Performance Indicator aquele indicador que atua como instrumento de planeamento, gestão e mobilização, concretizando objetivos, organizando ações e ainda conferindo visibilidade aos resultados encontrados [Ste98]. Existe uma grande diversidade de indicadores e nem todos se podem aplicar a todo o processo num ciclo de desenvolvimento de software.

Para este estudo foram comparados vários indicadores, tendo sido selecionados para a avaliação os seguintes:

### **Resolução de Conflitos**

Mede a habilidade transmitida para a resolução rápida de conflitos. Para além dos conflitos entre personalidades, deverão ser considerados como conflitos imprevistos que aconteçam, como a falta inesperada de algum recurso.

### **Entusiasmo/Motivação**

Mede o entusiasmo e a motivação demonstrada para a realização das tarefas.

### **Multi-tarefas**

Mede a capacidade do estudante em realizar mais do que uma tarefa, podendo ou não relacionar-se, durante um sprint.

### **Confiança no Sucesso do Projeto**

Mede a confiança do estudante em que o projeto seja concluído com sucesso, isto é, confiança em que sejam implementados todos os requisitos planeados no tempo previsto.

### **Comunicação**

Mede a capacidade de comunicar eficazmente com os colegas de equipas, isto é, representa a capacidade de comunicar o estado de desenvolvimento de uma determinada tarefa, a sua conclusão, ou até mesmo o surgimento de algum imprevisto que possa por em causa o sucesso do projeto.

### **Eficiência**

Mede a capacidade do estudante desenvolver as suas tarefas, no período de tempo para estas estipuladas e ainda com a qualidade considerada essencial.

Estes indicadores servem como métricas de comparação do desempenho de estudantes que desempenhem funções do mesmo domínio. Deste modo, é possível comparar quais os estudantes

que desempenham melhor um determinado papel e consequentemente quais os melhores perfis para um determinado papel.

Estas métricas recorrem a escalas gráficas de classificação e à auto e hétero avaliação de cada estudante.

### 5.3 Entrevistas

O processo de avaliação recorreu a pequenas entrevistas como fonte de recolha de informação. Estas curtas entrevistas, de não mais do que cinco minutos, serviram não só para a recolha das avaliações (auto e hétero) como também para uma conversa informal sobre o estado dos projetos, sugestões de alterações e ainda eventuais dificuldades sentidas, que afetem os resultados e que podem até ser externas, devendo ser anotadas e consideradas na posterior validação.

Cada entrevista foi dividida em três momentos. Num primeiro momento, após explicado o contexto deste projeto e a sua finalidade, foi garantida toda a confidencialidade sobre os dados transmitidos. Foi ainda questionado a concordância do estudante com a avaliação intermédia do grupo.

De seguida, cada estudante, individualmente, teve que avaliar todos os elementos da sua equipa, incluindo a si mesmo. Considerando os indicadores acima indicados, esta avaliação foi reportada com um valor quantitativo entre 0, representando sem capacidade, e 10, total capacidade. Por fim, cada estudante foi questionado sobre o estado do projeto, quais as dificuldades sentidas e possíveis sugestões.

### 5.4 Resultados da Avaliação Intermédia

Podem ser analisados os dados recolhidos durante esta fase intermédia tendo por base duas perspetivas. Uma primeira perspetiva visa validar as hipóteses formuladas e deste modo considera individualmente cada elemento do estudo. Esta perspetiva pretende avaliar quais os elementos que apresentam maior desempenho, tentando justificar a sua melhor performance pela correspondência entre o papel desempenhado e o seu *Packtype*.

Por outro lado, é ainda possível analisar os dados tendo como referência não apenas cada estudante, mas sim o conjunto de estudantes que formam uma equipa. Deste modo, é possível avaliar quais as equipas com melhor performance até ao momento e dos quais se esperam melhores resultados, assim como quais as equipas onde já foram detetados problemas.

Nas figuras [D.1](#), [D.3](#), [D.5](#), [D.7](#) e [D.9](#) presentes no anexo [D](#) pode ser verificado qual o desempenho de cada estudante. Para cada estudante, em cada um dos indicadores de desempenho escolhidos foi calculada a média das avaliações a si atribuídas de forma a obter o seu grau de desempenho. Este grau de desempenho é também a média ponderada dos diversos indicadores. Foi considerando bom desempenho todo o estudante que totaliza-se um grau de desempenho superior a 8, entre 1 e 10. Este valor é superior ao valor médio alcançado em todos os indicadores de desempenho, neste sentido procura-se considerar como estudante com bom desempenho o estudante

que esteja acima da média. Este valor encontra-se melhor justificado através da análise da tabela presente no anexo E.

A figura 5.1 representa uma comparação entre o número de estudantes de cada *Packtype* que apresentou bom desempenho em relação a todos os estudantes que apresentam esse mesmo *Packtype*. Nesta figura podemos concluir que o *Packtype* com maior percentagem de estudantes que apresentam melhor desempenho foi o *Hound*, apresentando uma taxa de sucesso de 75%. Este segue-se do *Packtype SheepDog* que apresenta uma taxa de sucesso de 55%. O *Packtype* com menor taxa de sucesso foi o *Mastiff* com apenas 33%. Todos os restantes *Packtypes* não apresentam grande variação concentrando a sua taxa de sucesso entre os 38% e os 45%. Estes resultados demonstram algo não previsto, uma vez que o *Packtype* com maior taxa de sucesso é também um dos *Packtypes* com menor taxa de estudantes com um perfil a validar, isto é, é um dos perfis com menor percentagem de papéis escolhidos considerados como os preferenciais como podemos verificar na figura 5.2. Estes resultados podem ser justificados pelo baixo número de estudantes com este perfil. Contudo, convém referir que estes dados preveem que a validação de hipóteses não seja possível, abrindo caminho à sua possível refutação. Neste sentido é necessário analisar os dados recolhidos com maior profundidade.

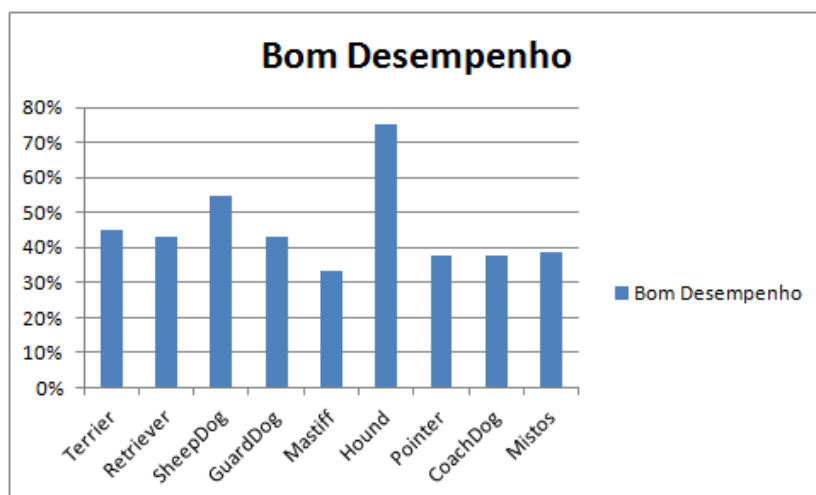


Figura 5.1: Taxa de estudantes com bom desempenho por *Packtype*.

Para uma validação de hipóteses ainda mais aprofundada é necessário comparar, para cada *Packtype*, entre os estudantes a validar, quantos os que apresentam bom desempenho e quantos os que não o apresentam. Na figura 5.3 podemos avaliar essa relação. Com estes dados prevê-se que no final, metade dos *Packtypes* possam validar as suas hipóteses, sendo que o *Packtype Retriever* é aquele que apresenta uma disparidade positiva entre os estudantes a validar com bom desempenho e os estudantes a validar com menor desempenho. Contradizendo ainda a primeira análise dos dados recolhidos em relação à taxa de sucesso dos *Hound*, dos estudantes possíveis a validar que eram apenas dois, nenhum apresentou bom desempenho. Prevê-se, com estes dados, que no final deste estudo os *Packtypes Terrier, Mastiff, Hound e Pointer* não sejam validados, ou seja, que apenas os *Packtypes Retriever, Sheepdog, GuardDog e CoachDog*.



Figura 5.2: Taxa de estudantes com escolha de papel a validar por *Packtype*.

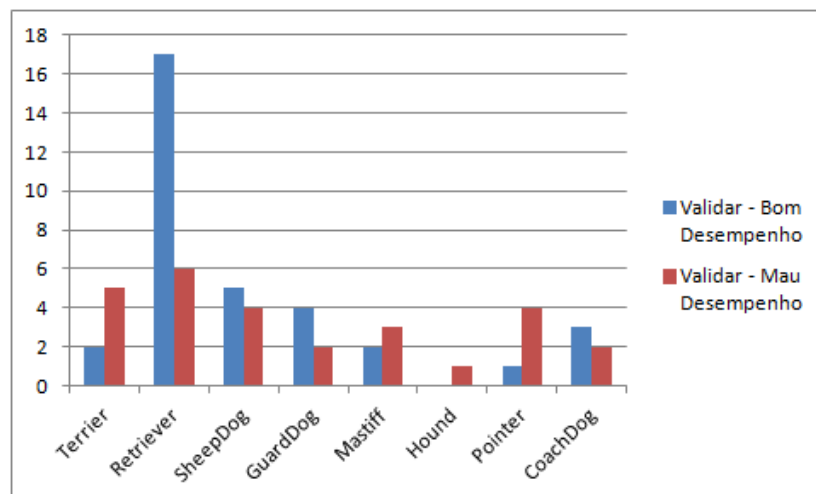


Figura 5.3: Relação entre os estudantes a validar as hipóteses com bom e mau desempenho por *Packtype*.

## Validações em LGPR

Para esta previsão ser ainda mais próxima da realidade é necessário ainda ter, ainda, em conta os estudantes que pretendem refutar as hipóteses, isto é, os que escolheram um papel a desempenhar fora das hipóteses formuladas pelo seu *Packtype* e deste modo estão agrupados no grupo de não validação. Na figura 5.4 estão relacionados os estudantes com bom e mau desempenho por *Packtype*. Estes dados complementares reforçam a previsão de que as hipóteses formuladas em relação aos *Packtypes Retriever, GuardDog, CoachDog* serão validadas e de que as hipóteses formuladas em relação aos *Packtypes Terrier, Mastiff, Hound e Pointer* não serão validadas, deixando ainda em dúvida o *Packtype Sheepdog*, uma vez que este apresenta o mesmo número de estudantes que refutam as hipóteses com bom e mau desempenho.

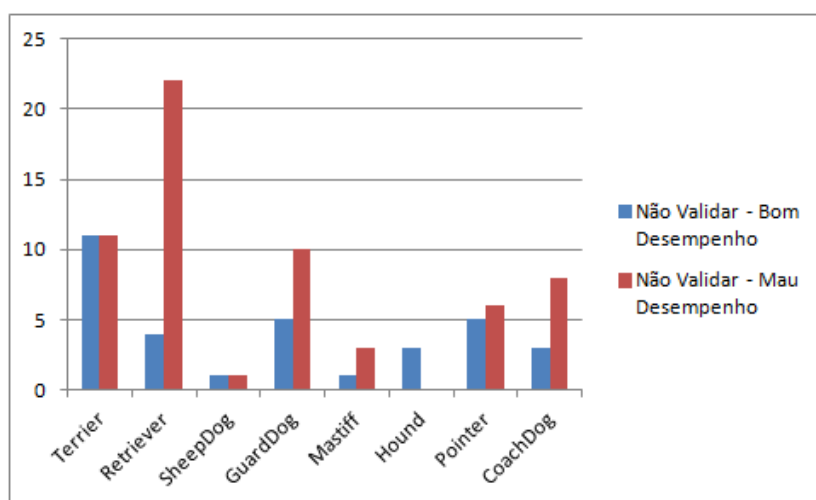


Figura 5.4: Relação entre os estudantes a refutar as hipóteses com bom e mau desempenho por *Packtype*.

Saliente-se que estes valores podem ainda alterar-se na avaliação final, funcionando apenas como previsões sobre quais as hipóteses que serão ou não validadas.

Para uma avaliação em equipa foram tomadas duas perspetivas. Por um lado, foi considerada uma avaliação quantitativa do desempenho de uma equipa, através do cálculo da média dos graus de desempenho de cada estudante que a constitui que pode ser consultada no anexo F. Desta forma é possível saber quais as equipas que apresentam no seu conjunto um grau de desempenho menor. Contudo, este grau de desempenho não é suficiente para avaliar o estado de uma equipa é ainda necessário ter em conta a opinião de cada elemento e das dificuldades sentidas por todos. Esta avaliação complementar foi obtida na parte final da entrevista e permitiu evitar avaliações erradas sobre o estado de uma equipa. Seria, por exemplo, errado avaliar como boa equipa uma equipa que apenas apresentasse um bom desempenho global, uma vez que não estariam a ser considerados os casos em que os elementos poderiam apresentar um bom desempenho individual e não coletivo. Por outro lado, seria também errado avaliar como má equipa, uma equipa que apresente um baixo índice de desempenho, mas em contrapartida seja uma equipa bastante unida e trabalhadora, apenas possui elementos com desempenho individual inferior.

Para evitarem-se erros durante a avaliação das equipas foram assim registadas as dificuldades

sentidas durante esta fase. Foi ainda possível detetar os fatores que possam tornar-se influenciadores dos resultados, como é o caso dos seguintes fatores apontados, por diversas equipas:

**Horários** – Este problema prende-se com a dificuldade de conciliação de horários para que as equipas se possam reunir fora do horário de aula. Esta dificuldade surge da escolha de optativas diversificada e com horários diferentes dentro da mesma equipa.

**Tecnologias** – Este problema prende-se com a dificuldade na aprendizagem ou manuseamento das diversas tecnologias, sobretudo com a ferramenta de gestão adotada. A aprendizagem de uma nova tecnologia num curto espaço de tempo foi também colocada como entrave.

**Relacionamento entre estudantes de faculdades diferentes** – Este problema prende-se com a adoção de métodos de trabalho diferentes, dificultando a comunicação entre os dois mundos.

**Comunicação** – Este problema prende-se com a falta ou má comunicação entre a equipa. Este torna-se um dos fatores mais importantes a ter em conta na avaliação de uma equipa.

Combinando, então, as duas avaliações foi possível detetar quais as equipas que necessitariam de cuidados especiais por apresentarem um menor desempenho quer quantitativo quer qualitativo. Estas equipas estão identificadas no anexo **F** com a cor cinza. As equipas identificadas pelo símbolo \* após o seu identificador correspondem a equipas em que a avaliação qualitativa foi fator essencial para a sua escolha. Estas equipas serão submetidas a uma pequena intervenção com o objetivo de despertar os elementos para a possibilidade de insucesso.

## 5.5 Intervenções

Como já referido foram escolhidas algumas equipas, nomeadamente as que apresentavam risco de menor desempenho, para serem submetidas a uma pequena intervenção. Considere-se como menor desempenho as equipas que apresentem em termos quantitativos a média de todos os indicadores de desempenho de todos os colaboradores inferior a 7.1 e em termos qualitativos o registo de mais conflitos. Estas equipas foram as EM14, EM21, EM33, EM34, EM41, EM43 e EM54.

Uma vez que é apenas possível mudar o comportamento e não o perfil de cada elemento, esta intervenção consistiu numa curta reunião com cada uma das equipas, onde se tentou detetar quais os problemas e onde foram discutidos os possíveis caminhos a seguir na procura da melhoria. Um dos pontos registados como necessários para correção na maioria das equipas foi o método usado para comunicação. Concluiu-se que a utilização de *emails*, por vezes não se torna no melhor método devido ao atraso nas respostas. Neste sentido, foi aconselhado a procura de métodos mais eficazes. Saliente-se que em caso algum foram sugeridas ou exigidas quaisquer mudanças. A necessidade de mudança teria de partir de cada equipa, assim como as soluções para os seus problemas.

## 5.6 Validação Final das Hipóteses

Nas figuras D.2, D.4, D.6, D.8 e D.10 presentes no anexo D pode ser verificado qual o desempenho final de cada estudante. O método de avaliação utilizado assemelha-se ao descrito no momento da avaliação intermédia, residindo a única diferença na forma como os estudantes foram questionados. Nesta fase recorreu-se ao inquérito presente no anexo H.

Na figura 5.5 podemos verificar que, comparando com o momento de avaliação intermédio, a distribuição dos resultados não se alterou. Verificaram-se apenas melhorias gerais no desempenho. Estas melhorias podem surgir como consequências das intervenções realizadas e ainda do aprofundamento das relações entre os elementos das equipas.

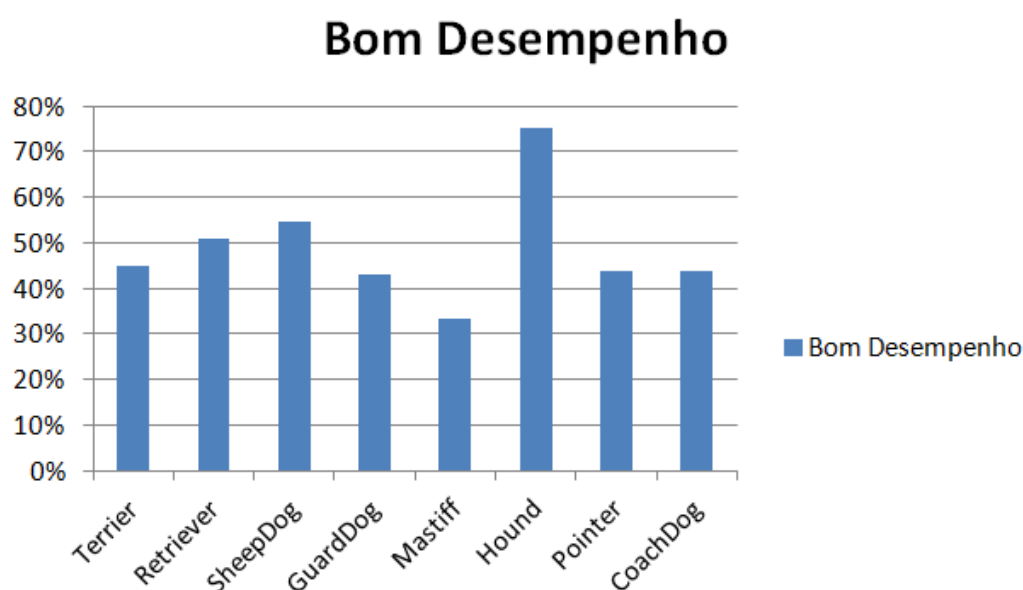


Figura 5.5: Taxa de estudantes com bom desempenho por *Packtype* durante a avaliação final.

Tal como na avaliação intermédia, para uma validação de hipóteses ainda mais aprofundada é necessário comparar, para cada *Packtype*, entre os estudantes a validar, quantos os que apresentam bom desempenho e quantos os que não o apresentam. Na figura 5.6 podemos avaliar essa relação. Com estes dados prevê-se que no final, metade dos *Packtypes* possam validar as suas hipóteses, sendo que o *Packtype Retriever* é aquele que apresenta uma diferença elevada entre os estudantes a validar com bom desempenho e os estudantes a validar com menor desempenho. Contradizendo ainda a primeira análise dos dados recolhidos em relação à taxa de sucesso dos *Hound*, dos estudantes possíveis a validar que eram apenas dois, nenhum apresentou bom desempenho. Com estes dados, podem apenas ser validados os *Packtypes Retriever, Sheepdog, GuardDog e CoachDog*.

Para esta previsão ser ainda mais próxima da realidade é necessário ainda ter, ainda, em conta os estudantes que pretendem refutar as hipóteses, isto é, os que escolheram um papel a desempenhar fora das hipóteses formuladas pelo seu *Packtype* e deste modo estão agrupados no grupo de não validação. Na figura 5.7 estão relacionados os estudantes com bom e mau desempenho por *Packtype*. Estes dados complementares reforçam a previsão de que as hipóteses formuladas



## Validações em LGPR

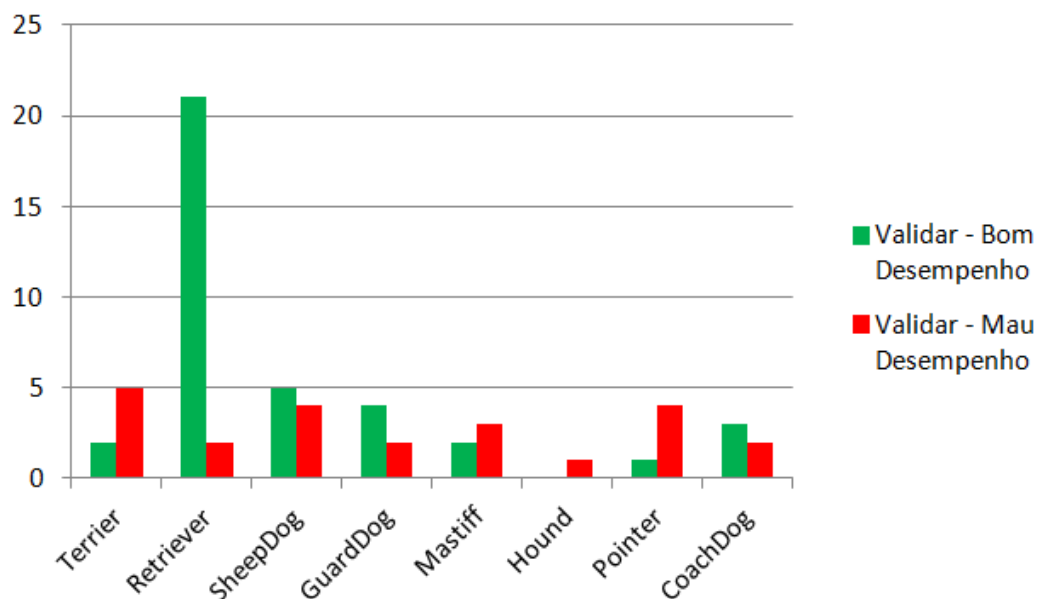


Figura 5.6: Relação entre os estudantes a validar as hipóteses com bom e mau desempenho por *Packtype* durante a avaliação final.

em relação aos *Packtypes Retriever, GuardDog, CoachDog* serão validadas e de que as hipóteses formuladas em relação aos *Packtypes Terrier, Mastiff, Hound e Pointer* não serão validadas, deixando ainda em dúvida o *Packtype Sheepdog*, uma vez que este apresenta o mesmo número de estudantes que refutam as hipóteses com bom e mau desempenho.

Conclui-se ainda que estes valores assemelham-se aos recolhidos durante a avaliação intermédia.

Para uma avaliação em equipa foram tomadas duas perspetivas. Por um lado, foi considerada uma avaliação quantitativa do desempenho de uma equipa, através do cálculo da média dos graus de desempenho de cada estudante que a constitui que pode ser consultada no anexo F. Desta forma é possível saber quais as equipas que apresentam no seu conjunto um grau de desempenho menor. Contudo, este grau de desempenho não é suficiente para avaliar o estado de uma equipa é ainda necessário ter em conta a opinião de cada elemento e das dificuldades sentidas por todos. Esta avaliação complementar foi obtida na parte final do inquérito realizado e permitiu evitar avaliações erradas sobre o estado de uma equipa. Seria, por exemplo, errado avaliar como boa equipa uma equipa que apenas apresentasse um bom desempenho global, uma vez que não estariam a ser considerados os casos em que os elementos poderiam apresentar um bom desempenho individual e não coletivo. Por outro lado, seria também errado avaliar como má equipa, uma equipa que apresente um baixo índice de desempenho, mas em contrapartida seja uma equipa bastante unida e trabalhadora, apenas possui elementos com desempenho individual inferior. Para se evitarem erros cometidos durante a avaliação das equipas foram ainda registadas as dificuldades sentidas durante esta fase. Foi deste modo possível detetar os fatores que se possam tornar influenciadores dos resultados finais, como é o caso dos seguintes fatores apontados, por diversas equipas:

## Validações em LGPR

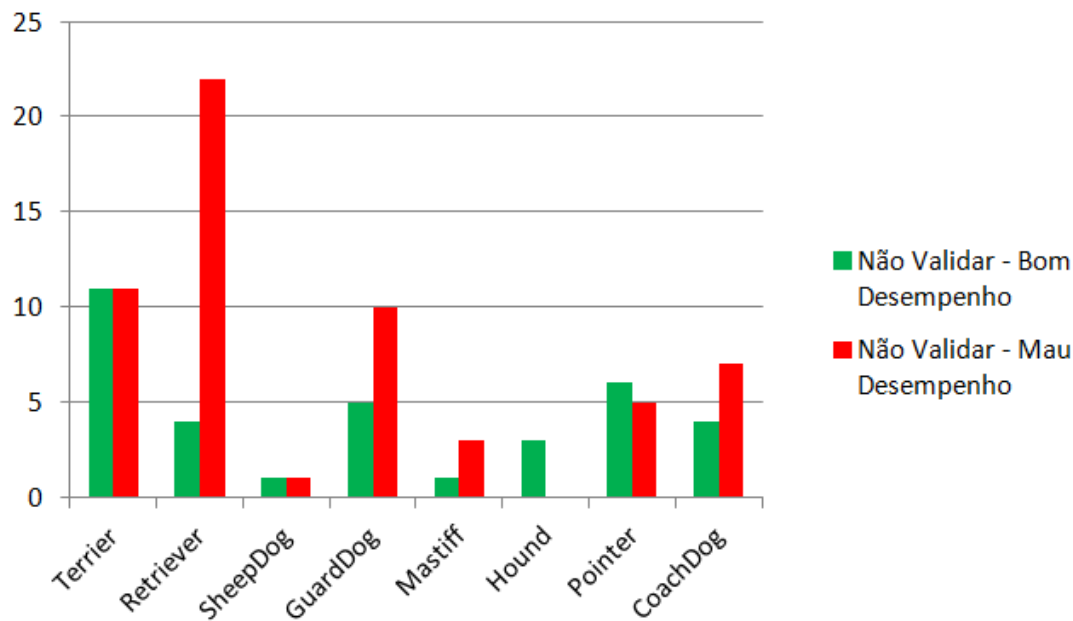


Figura 5.7: Relação entre os estudantes a refutar as hipóteses com bom e mau desempenho por *Packtype* durante a avaliação final.

### Fatores Positivos / Pontos Fortes

- Nível elevado de trabalho por parte dos elementos do grupo;
- Comunicação entre a equipa;
- Presença ativa de todos os membros da equipa;
- Organização e métodos de trabalho;
- Boa integração de perfis;
- Capacidades técnicas dos elementos;
- União e Amizade;
- Trabalho de equipa, coesão, objetivos comuns;
- Forte liderança;
- Inter-ajuda;
- Motivação;
- Responsabilidade.

### Fatores Negativos / Dificuldades sentidas

- Dificuldades de coesão e concentração no objetivo final;
- Dificuldades em compreender o problema inicial;
- Estimação de horas de cada tarefa;
- Dificuldades técnicas;

- Dificuldades de comunicação com o cliente;
- Dificuldades em lidar com perfis diferentes;
- Conflitos com os elementos de Belas Artes;
- Entrave proporcionado pelas novas tecnologias;
- Gestão de Tempo;
- Falta de motivação;
- Falta de organização;
- Requisitos mal especificados;
- Dificuldades em reunir a equipa.

## **5.7 Conclusão**

Previamente, conclui-se que nem todas as equipas que apresentaram piores resultados correspondem às previstas inicialmente. Isto pode relacionar-se com a não validação de algumas das hipóteses acima referidas em complementariedade aos fatores externos ao estudo acima referidos como os horários, tecnologias, entre outros.



## Capítulo 6

# Casos de Estudo

Para além da validação das hipóteses em ambiente académico, descrita no capítulo anterior, procurou-se construir também uma comparação com o ambiente empresarial. Para tal, fizeram ainda parte deste estudo três empresas. Neste capítulo encontram-se descritas as metodologias adotadas em cada uma das empresas, assim como, os resultados e conclusões retiradas em cada um delas.

### 6.1 Introdução

Para uma melhor fundamentação do estudo procurou-se validar as hipóteses em ambiente empresarial, neste sentido introduziram-se três casos de estudo. Estes casos de estudo decorreram em três empresas presentes no mercado nacional e internacional na área das tecnologias da informação. Por motivos de confidencialidade a identidade destas empresas será mantida em anonimato. Neste sentido, estas empresas serão nomeadas no estudo de empresa 1, 2 e 3.

Numa primeira abordagem a cada empresa procurou-se investigar qual a sua estrutura interna e as suas metodologias de trabalho. Deste modo, foi possível definir qual a metodologia a implementar em cada uma. Concluiu-se que seria necessário definir metodologias diferentes em cada empresa, uma vez que a validação de hipóteses inicial não seria possível em todas pela falta de uma definição concreta de papéis. Isto é, encontrou-se uma realidade em que cada colaborador não teria a si associadas tarefas concretas de um determinado papel, como por exemplo, de analista.

Tendo em conta a necessidade de diferentes metodologias, mas com vários pontos em comum, foi criada uma metodologia base, posteriormente adaptada quando necessário aos objetivos de cada empresa.

Os objetivos destes casos de estudo variam assim de empresa para empresa, procurando sempre acrescentar valor ao estudo inicial definido e consequentemente aos seus objetivos.

Nas secções seguintes estão descritos os objetivos, as diferenças na metodologia e os resultados obtidos em cada uma das empresas.

## 6.2 Metodologia Base Adotada

A metodologia base de estudo adotada divide-se em 4 fases, sendo elas:

### Avaliação Coletiva

Inicialmente, foi feita uma avaliação coletiva, onde foi aplicado o caracterizador de perfis utilizado neste estudo e deste modo recolhidos os dados de cada um. Tal como em *LGPR*, a cada elemento foi entregue um baralho e pedido para que fossem selecionadas as 12 cartas/palavras com que cada um mais se identificava na equipa atual de projeto. Cada elemento anotou a sua distribuição na grelha presente no anexo I, registrando qual o seu *packtype*.

### Entrevista Preliminar

De seguida, foi feita uma entrevista preliminar, onde cada elemento se auto avaliou nas características pessoais, não técnicas, consideradas para a fundamentação das hipóteses. Estas características identificadas no anexo ?? foram:

- C1 - Comunicação;
- C2 - Contato Interpessoal;
- C3 - Trabalho Independente;
- C4 - Ouvinte;
- C5 - Muito analítico e orientado à solução do problema;
- C6 - Aberto e adaptável a mudanças;
- C7 - Inovador;
- C8 - Organizado;
- C9 - Detalhado;
- C10 - Rápido a aprender;
- C11 - Jogador em equipa.

Esta avaliação recorreu a uma escala de avaliação entre 0 e 10, onde 0 corresponde à inaptidão ou inexistência da característica e 10 corresponde a uma característica onde o avaliado se revê. Ainda no âmbito da avaliação individual cada colaborador foi questionado sobre qual a sua melhor e pior característica.

No âmbito da avaliação coletiva cada elemento foi questionado sobre o estado de cada equipa tendo que o avaliar de 0 a 10, correspondendo 0 a uma equipa onde só existem conflitos e 10 a uma equipa onde não existem quaisquer conflitos. Por outro lado, foi ainda questionado sobre o que, para cada um, a equipa teria de melhor e de pior.

Todos os dados foram registados, uma vez que poder-se-iam revelar como possíveis justificativas para os resultados obtidos.

### **Apresentação dos *Packtypes***

Esta fase acontece propositadamente após a realização do inquérito inicial, isto porque qualquer conhecimento prévio sobre cada *Packtype* poderia induzir o avaliado à escolha de diferentes cartas para atingir um resultado previamente definido por si, o que poria em causa os resultados alcançados.

Durante a apresentação dos *Packtypes* foram identificadas as suas características, os seus desafios e ainda a melhor forma de comunicar com estes. Esta apresentação previa melhorar a comunicação e consequentemente o estado de união dentro de cada equipa.

O suporte utilizado para esta apresentação encontra-se no anexo [J](#). Saliente-se que este suporte, tal como todas as apresentações não inclui todo o conteúdo divulgado, mas apenas o resumo dos tópicos abordados.

### **Avaliação de Desempenho**

Finalmente, para as avaliações de desempenho recorreu-se ao inquérito presente no anexo [K](#). Este inquérito procura registar o desempenho quer individual quer em equipa.

Inicialmente estava previsto a realização de cinco inquéritos, realizados em períodos quinzenais, onde seria possível avaliar o desempenho de cada equipa a cada *sprint*. Desta forma seria possível analisar os dados continuamente no tempo, tentando detetar possíveis alterações ao longo do processo e do tempo em que a equipa estaria reunida. Isto porque, seria interessante detetar em que fase cada equipa estaria, uma vez que isto poderia alterar os resultados finais. Estas fases encontram-se definidas no capítulo 3. Com o atraso nas respostas por parte dos colaboradores esta avaliação contínua passou apenas a dois inquéritos realizados com um período de tempo entre estes de quase um mês.

Para o registo do desempenho individual de cada elemento de uma equipa foram utilizados os mesmos indicadores utilizados em *LGPR*. Por outro lado, para o registo do desempenho de cada equipa foram consideradas duas perspetivas:

#### **Qualidade**

De forma a ter em conta a qualidade do material produzido, cada elemento de cada equipa foi questionado sobre alguns indicadores de qualidade, nomeadamente:

**Taxa de erros por *sprint*** - Este indicador foi avaliado em forma percentual, entre os 0% e os 100% e foi pedido que cada colaborador o considerasse como um rácio entre os erros produzidos durante o *sprint* e os que foram resolvidos.

**Tempo médio para resolver um erro** – Este indicador foi avaliado tendo como unidade de medida o minuto.

**Número de casos de teste produzidos por *sprint*** – Este indicador previa avaliar o grau de profundidade com que o produto era testado e consequentemente a qualidade que garantia ao cliente.

**Documentação produzida** – Este indicador recorreu a uma grelha de avaliação entre 1, considerado para os casos onde nada é documentado e 10, para os casos onde tudo é documentado.

### **Desempenho**

De forma a ter em conta a performance de cada equipa, cada elemento de cada equipa foi questionado sobre alguns indicadores de qualidade, nomeadamente:

**Atraso na entrega** - Este indicador foi avaliado tendo como unidade de medida o dia e foi pedido que cada colaborador o considerasse a diferença entre o dia de entrega planeado e o dia efetivo de uma entrega.

**Percentagem de requisitos cumpridos** – Este indicador foi avaliado em forma percentual, entre os 0% e os 100% e foi pedido que cada colaborador o considerasse como o número de requisitos completos / número de requisitos comprometidos \* 100.

**Desvio custo** – Este indicador foi avaliado tendo como unidade de medida o euro e foi pedido que cada colaborador o considerasse como a diferença entre o custo planeado e o custo efetivo.

**Tempo médio de resposta a um erro reportado** – Este indicador foi avaliado tendo como unidade de medida o dia e foi pedido que cada colaborador o considerasse como a média de tempo até responder a um erro reportado.

De forma a manter os dados confidenciais e uma vez que pela divulgação do papel seria fácil a cada empresa identificar qual o colaborador que se tratava a avaliação de desempenho destes dados não serão divulgados, sendo apenas divulgada a validação ou refutação das hipóteses.

Todo este processo teve como finalidade a construção de sugestões de melhoria.

## **6.3 Empresa 1**

A empresa 1 opera no ramo do desenvolvimento de software. É uma empresa relativamente recente, com apenas 4 anos de vida. As equipas de projeto dentro da empresa não adotam todas a mesma metodologia de trabalho, variando entre *Scrum* e *Waterfall*. Esta última metodologia encontra-se adaptada para que as entregas decorram em curtos períodos de tempo, aproximando-se de versão ágil da metodologia.

Foram disponibilizadas duas equipas de projeto, totalizando 15 colaboradores. Como supracitado, estas equipas diferenciam-se pelas metodologias adotadas o que se torna num dos pontos a considerar no momento da avaliação dos resultados e retirada de conclusões.



A primeira equipa, denominada de equipa A, possui 10 colaboradores e implementa a metodologia *Scrum*. Por outro lado, a segunda equipa, denominada de equipa B, possui 5 colaboradores e implementa a metodologia *Waterfall*.

Dentro da empresa é convém ainda salientar a existência de 4 tipos de papéis:

- Gestor de Projeto
- Gestor Técnico
- Engenheiro de *Software*
- Engenheiro de *Software* Júnior

### 6.3.1 Objetivos

Os principais objetivos esperados da empresa para com este estudo relacionavam-se com a melhoria da comunicação entre os elementos de cada equipa, promovendo a discussão para que em momentos de resolução de problemas e de tomada de decisões todos contribuíssem. Por outro lado, era ainda importante promover, entre os colaboradores, a transferência de conhecimento, quer ao nível do processo, quer ao nível do produto.

Uma vez que foi notada a falta de papéis especificamente detalhados e distribuídos, para além do papel de gestor de projeto e do papel gestor técnico, o objetivo do estudo nesta empresa, parte pela validação das hipóteses relacionadas com estes papéis.

Como acréscimo de valor procurou-se validar a distribuição entre as características pessoais, não técnicas, especificadas neste estudo e os diversos *packtypes*. Desta forma, foi possível validar se a cada *packtype* estavam associadas as características corretas.

Por fim, este estudo pretendia também procurar qualquer relacionamento que pudesse existir entre a constituição da equipa, a metodologia adotada e o seu funcionamento.

### 6.3.2 Alterações à metodologia adotada

Nesta empresa não foram efetuadas quaisquer alterações à metodologia base adotada. No caso da equipa onde se encontrava implementada a metodologia *Waterfall*, foi pedido que em vez de um *sprint* fosse considerado o intervalo de tempo entre os inquéritos. Os dados foram tratados em conformidade com os objetivos estabelecidos.

### 6.3.3 Avaliação das Equipas

Nesta empresa foram encontradas duas equipas muito diferentes entre si.

Na figura 6.1 pode ser consultada a relação entre os *Packtypes* e papéis na equipa A da empresa 1. Com esta distribuição conclui-se que na equipa A foram encontrados perfis bastante repetidos, onde até os perfis mistos, isto é, com mais do que um dominante se encontravam repetidos. Dessa repetição podemos esperar conflitos. A presença de dois *GuardDog*, como perfis com características como arrogância e dificuldade em ouvir os outros, dificulta a comunicação. A presença de

dois *CoachDog* indica possível facilidade de união, mas em contrapartida poderá indicar dificuldades na tomada de iniciativa. Espera-se que a equipa possua talentos diferentes, sendo bastante focada nos resultados e em atingir os objetivos corretamente. Por outro lado, são ainda esperadas dificuldades nos relacionamentos entre os *Packtypes CoachDog* e os *Packtypes GuardDog*, uma vez que um é direcionado para os resultados e o outro é relacionado para o como possa funcionar corretamente. É esperado ainda que o *Packtype GuardDog* possa se sentir desconfortável com o *Packtype Hound*.

Papel Desempenhado	Packtype
Gestor de Projeto	Retriever
Gestor Técnico	Hound/GuardDog/Terrier/Retriever/Pointer
Engenheiro de Software	Retriever/Sheepdog
Engenheiro de Software	Hound
Engenheiro de Software	GuardDog
Engenheiro de Software	CoachDog
Engenheiro de Software	CoachDog
Engenheiro de Software	GuardDog
Engenheiro de Software Júnior	Retriever/Sheepdog
Engenheiro de Software	Retriever/Sheepdog

Figura 6.1: Relação entre *Packtypes* e papéis na equipa A da empresa 1.

Após as entrevistas concluiu-se que a avaliação da equipa era em média 6.8, destacando-se pela competência técnica. Note-se que os elementos referiram a dificuldade de relacionamento por personalidades diferentes o que pelo teste inicial se relevou o oposto.

Ao analisar a figura 6.2 referente às questões em equipa pode ser reforçada a ideia de dificuldades de comunicação, uma vez que existe uma grande disparidade nas respostas, nomeadamente no caso das questões de documentação e de casos de teste produzidos. Esta dificuldade revelou-se nos dois inquéritos. No que diz respeito às questões relacionadas com a performance de nada há a notar uma vez que foram colocados os valores máximos em todos os casos.

Número de casos	Documentação
15	7
5	4
2	9
4	10
5	9
2	5
30	4
5	8
42	10
5	6

Figura 6.2: Respostas relacionadas com os fatores de qualidade no Inquérito de Desempenho da equipa A da empresa 1.

Na figura 6.3 pode ser consultada a relação entre os *Packtypes* e papéis na equipa B da empresa 1. Com esta distribuição conclui-se que na equipa B foram encontrados perfis bastante repetidos. A presença de três *Retriever*, como perfil com dificuldade em manter a mente aberta pode desencadear problemas, contudo este perfil aponta para a melhoria contínua e aponta falhas difíceis de detetar. A presença de um *Pointer* e um *Retriever* poderá ser um indicador de conflito, uma vez que esta distribuição demonstra a falta de alguém para liderar a comunicação.

Papel Desempenhado	Packtype
Gestor de Projeto	Retriever
Gestor Técnico	Terrier
Engenheiro de Software	Pointer
Engenheiro de Software	Retriever
Engenheiro de Software	Retriever

Figura 6.3: Relação entre *Packtypes* e papéis na equipa B da empresa 1.

Após as entrevistas concluiu-se que a avaliação da equipa era em média 7.8, destacando-se pela motivação. Note-se que a equipa é composta por quatro perfis resistentes a mudanças, onde é sentido ainda algum individualismo resultado também pela má comunicação.

Tal como a equipa A, também a equipa B apresentou bastante disparidade nas respostas de questões de equipa, como podemos ver na figura 6.4, reforçando a ideia formulada de dificuldades de comunicação em equipa.

Número de casos	Documentação
1	4
10	3
20	6
0	1
0	7

Figura 6.4: Respostas relacionadas com os fatores de qualidade no Inquérito de Desempenho da equipa B da empresa 1.

Por fim, relacionando desempenho em equipa com a metodologia o resultado não é o esperado. Esperava-se que a equipa onde o *Scrum* se encontrava implementado apresentasse maior desempenho, contudo esse não foi o caso.

#### 6.3.4 Validação da Formulação das Hipóteses

Para validação da formulação das hipóteses foram consideradas as características com pontuação mais elevada em cada *Packtype* e verificado se essas mesmas características correspondiam à formulação inicial.

Na figura L.1 do anexo L encontra-se a recolha de correspondências entre as características mais pontuadas por cada *Packtypes*. Todos os colaboradores pontuaram com a maior pontuação

mais de 50% das características correspondentes ao seu *Packtype*. Deste modo concluiu-se que as hipóteses foram bem formuladas.

### 6.3.5 Validação das Hipóteses

Nesta empresa apenas foi possível validar dois dos papéis definidos nas hipóteses. Sendo assim apenas quatro colaboradores foram considerados para validação, os dois gestores de projeto e os dois gestores técnicos.

Utilizando a mesma metodologia de avaliação utilizada em *LGPR* foi possível confirmar as validações obtidas em *LGPR*. O papel *Retriever* foi validado e em contrapartida o papel Terrier que apresentou bom desempenho, mesmo não correspondendo a um papel considerado nas hipóteses confirmou os resultados obtidos em ambiente acadêmico.

### 6.3.6 Sugestões de Melhoria

Como sugestões de melhoria nesta empresa sugere-se que em ambas as equipas sejam feitas duas reuniões, uma apenas com o líder de cada equipa, explicando como deverá lidar com cada um dos seus colegas de modo a que o seu papel de líder seja desempenhado da melhor forma. A segunda reunião seria com a equipa toda motivando-a para a comunicação em equipa e explicando como deveria ser a comunicação entre todos os elementos. Na equipa A existente ainda a falta de alguém para trabalhar focado nas tarefas, a introdução desse elemento seria também valorizador.

## 6.4 Empresa 2

A empresa 2 insere-se no ramo da consultadoria há mais de 30 anos. Dentro da empresa é promovida a metodologia *Scrum*.

Neste estudo, oriundos desta empresa, participaram 3 equipas de projeto, 3 gestores de ação e ainda 5 gestores de projeto, totalizando assim os 25 colaboradores. A primeira equipa, denominada de equipa A, possui 3 colaboradores, as duas restantes equipas, B e C, são constituídas por 7 colaboradores.

Dentro da empresa é convém ainda salientar a existência de 9 tipos de papéis:

- Líder de Equipa;
- Testador;
- Programador;
- Líder Técnico;
- Gestor de Manutenção e Suporte;
- Arquiteto;
- Analista;

- Consultor Tecnológico;
- Gestor de Ação, este papel é atribuído aos responsáveis por definirem inicialmente um projeto;

#### 6.4.1 Objetivos

Os principais objetivos esperados da empresa para com este estudo relacionavam-se com a melhoria da produtividade de cada colaborador, assim como, aumentar a satisfação do cliente.

Nesta empresa é possível a validação dos papéis de gestor de projeto, testador, programador, líder técnico, arquiteto, gestor de manutenção e suporte e analista.

Como acréscimo de valor procurou-se validar a distribuição entre as características pessoais, não técnicas, especificadas neste estudo e os diversos *Packtypes*. Desta forma, foi possível validar se a cada *Packtype* estavam associadas as características corretas.

Por fim, este estudo pretendia também procurar quais as personalidades presentes nos papéis de gestor de projeto e de gestor de ação.

#### 6.4.2 Alterações à metodologia adotada

Nesta empresa, na avaliação dos colaboradores inseridos nas três equipas presentes no estudo não foram efetuadas quaisquer alterações à metodologia base adotada. No caso da avaliação da amostragem de gestores de projeto e de gestores de ação apenas foram consideradas as fases 1 e 3, isto é, apenas foi recolhido o perfil de cada elemento e foram apresentados os *Packtypes*. Os dados foram tratados em conformidade com os objetivos estabelecidos.

#### 6.4.3 Avaliação das Equipas

Na figura 6.5 pode ser consultada a relação entre os *Packtypes* e papéis na equipa A da empresa 2. Saliente-se que esta equipa é bastante pequena, pelo que possui apenas três colaboradores. Com esta distribuição conclui-se que na equipa A foram encontrados perfis bastante diversificados. Pela diversidade não são esperados quaisquer conflitos.

Papel Desempenhado	Packtype
Líder de Equipa	Retriever
Testador	Sheepdog/Pointer
Programador	Sheepdog

Figura 6.5: Relação entre *Packtypes* e papéis na equipa A da empresa 2.

Após as entrevistas concluiu-se que a avaliação da equipa era em média 8.66, destacando-se pela união e pela facilidade de comunicação. Note-se que os elementos referiram como dificuldade a gestão de tempo, um fator bastante importante mas não relacionado com o estudo. Ao analisar a figura 6.6 referente às questões em equipa pode ser reforçada a ideia de união e de comunicação, uma vez que não existe uma grande disparidade nas respostas.

Número de casos	Documentação
35	10
40	9
40	10

Figura 6.6: Respostas relacionadas com os fatores de qualidade no Inquérito de Desempenho da equipa A da empresa 1.

Na figura 6.7 pode ser consultada a relação entre os *Packtypes* e papéis na equipa B da empresa 1. Com esta distribuição conclui-se que na equipa B foram encontrados perfis bastante diversificados. A presença de dois *Retriever*, como perfil com dificuldade em manter a mente aberta pode desencadear problemas, contudo este perfil aponta para a melhoria contínua e aponta falhas difíceis de detetar.

Papel Desempenhado	Packtype
Lider Técnico	Pointer
Programador	Hound
Testador	Retriever
Testador	Retriever
Programador	Terrier/Pointer
Programador	Guarddog
Testador	Sheepdog

Figura 6.7: Relação entre *Packtypes* e papéis na equipa B da empresa 2.

Ao analisar a figura 6.8 referente às questões em equipa pode ser questionada de boa comunicação, uma vez que não existe uma grande disparidade nas respostas, mas estas variam.

Número de casos	Documentação
12	2
22	1
21	2
12	1
20	4
12	1
20	2

Figura 6.8: Respostas relacionadas com os fatores de qualidade no Inquérito de Desempenho da equipa B da empresa 1.

Após as entrevistas concluiu-se que a avaliação da equipa era em média 7.71, destacando-se pela entre ajuda e pela boa relação. Em contrapartida a equipa destaca a falta de motivação e de comunicação. Esta falta de motivação poderá gerar resultados não esperados na validação das hipóteses com estes elementos. Na figura 6.9 pode ser consultada a relação entre os *Packtypes* e papéis na equipa C da empresa 1. Com esta distribuição conclui-se que na equipa C foram encontrados perfis bastante diversificados. A presença de dois *CoachDog* indica possível facilidade de união, mas em contrapartida poderá indicar dificuldades na tomada de iniciativa.

Papel Desempenhado	Packtype
Arquiteto	Guarddog
Analista	Terrier
Programador	Retriever
Testador	Coachdog
Consultor Tecnológico	Pointer
Gestor de Manutenção e Suporte	Coachdog/Mastiff/Retriever/Sheepdog
Arquiteto	Coachdog

Figura 6.9: Relação entre *Packtypes* e papéis na equipa C da empresa 2.

Ao analisar a figura 6.10 referente às questões em equipa é notada a união e comunicação, uma vez que as respostas não apresentam grande variação.

Documentação
9
9
9
9
8
8
8

Figura 6.10: Respostas relacionadas com os fatores de qualidade no Inquérito de Desempenho da equipa B da empresa 1.

Após as entrevistas concluiu-se que a avaliação da equipa era em média 9.57, destacando-se pela entre ajuda e pela união. Saliente-se que este valor pode ser influenciado pela união e positivismo dos *Coachdog*. Em contrapartida a equipa destaca a falta de tempo e a falta de arriscar. Estas contrapartidas podem também ser relacionadas com os perfis, uma vez que a falta de iniciativa gera por consequência a falta de tomada de risco.

#### 6.4.4 Validação da Formulação das Hipóteses

Para validação da formulação das hipóteses foram consideradas as características com pontuação mais elevada em cada *Packtype* e verificado se essas mesmas características correspondiam à formulação inicial.

Na figura L.2 do anexo L encontra-se a recolha de correspondências entre as características mais pontuadas por cada *Packtypes*. Todos os colaboradores pontuaram com a maior pontuação mais de 50% das características correspondentes ao seu *Packtype*. Deste modo concluiu-se que as hipóteses foram bem formuladas.

#### 6.4.5 Validação das Hipóteses e Nova Formulação

Utilizando a mesma metodologia de avaliação utilizada em *LGPR* foi possível confirmar as validações obtidas em *LGPR*. O papel *Retriever* foi validado na totalidade dos casos, isto é, to-

dos os colaboradores com a combinação papel e perfil incluído nas hipóteses obtiveram uma alta avaliação de desempenho.

Tal como referido, foi aplicado o teste de perfil a todos os gestores de projeto e a todos os gestores de ação obtendo-se a distribuição presente na figura 6.11. Esta distribuição poderá servir como base para um futuro estudo sobre a aplicação dos papéis de liderança e até mesmo uma nova formulação de hipóteses incluindo o papel de gestor de ação. Podemos concluir ainda com esta distribuição que em ambiente empresarial predomina o perfil *Retriever* como gestor de projeto.

Papel Desempenhado	Packtype
Gestor de Projeto	Retriever
Gestor de Projeto	Coachdog/Retriever
Gestor de Projeto	Retriever
Gestor de Projeto	Guarddog/Retriever/Sheepdog
Gestor de Projeto	Pointer
Gestor de Ação	Mastiff
Gestor de Ação	Retriever/Guarddog

Figura 6.11: Amostragem de *Packtypes* recolhida para os papéis gestor de projeto e gestor de ação.

#### 6.4.6 Sugestões de Melhoria

Como sugestões de melhoria nesta empresa sugere-se que em ambas as equipas sejam feitas duas reuniões, uma apenas com o líder de cada equipa, explicando como deverá lidar com cada um dos seus colegas de modo a que o seu papel de líder seja desempenhado da melhor forma. A segunda reunião seria com a equipa toda motivando-a para a comunicação em equipa e explicando como deveria ser a comunicação entre todos os elementos.

### 6.5 Empresa 3

A empresa 3 insere-se no ramo da consultadoria há mais de 60 anos. Dentro da empresa é praticada a metodologia SCRUM.

Neste estudo, oriundos desta empresa, participaram 6 colaboradores. Cada um dos colaboradores presentes no estudo é responsável por um determinado papel dentro da empresa.

Dentro da empresa é convém ainda salientar a existência de 6 tipos de papéis:

- Gestor de Projeto
- Analista Sénior
- Analista Júnior
- Arquiteto Sénior
- Arquiteto Júnior



- Líder técnico

### 6.5.1 Objetivos

Esta empresa possuía uma metodologia de constituição de equipas única, onde eram conjugados os vários fatores: colaboradores disponíveis; conhecimentos técnicos de cada colaborador; grau de experiencia de cada colaborador; localização do projeto.

A abordagem nesta empresa na falta de uma equipa constituída, mas sim de colaboradores dispersos por várias equipas. Este estudo tem por objetivo validar a correspondência dos papéis com os *packtypes*.

Como acréscimo de valor procurou-se validar a distribuição entre as características pessoais, não técnicas, especificadas neste estudo e os diversos *packtypes*. Desta forma, foi possível validar se a cada *packtype* estavam associadas as características corretas.

### 6.5.2 Alterações à metodologia adotada

Nesta empresa a metodologia adotada difere na falta da avaliação de desempenho individual pelos colegas de equipa. Os dados foram tratados em conformidade com os objetivos estabelecidos.

### 6.5.3 Validação da Formulação das Hipóteses

Para validação da formulação das hipóteses foram consideradas as características com pontuação mais elevada em cada *Packtype* e verificado se essas mesmas características correspondiam à formulação inicial.

Na figura [L.3](#) do anexo [L](#) encontra-se a recolha de correspondências entre as características mais pontuadas por cada *Packtypes*. Todos os colaboradores pontuaram com a maior pontuação mais de 50% das características correspondentes ao seu *Packtype*. Deste modo concluiu-se que as hipóteses foram bem formuladas.

### 6.5.4 Validação das Hipóteses

Utilizando uma metodologia de avaliação adaptada à utilizada em *LGPR* foi possível confirmar as validações obtidas em *LGPR*. Esta metodologia difere por não considerar a média das avaliações dadas por todos os elementos da equipa, mas considerando apenas a média das auto avaliações feitas. A amostragem de perfis encontrada encontra-se na presente na figura [6.12](#).

Os papéis de gestor de projeto, analista e arquiteto foi validado, apresentando o seu colaborador um bom desempenho. Em contrapartida também o papel líder técnico apresentou um bom desempenho o que coloca em causa a hipótese formulada, uma vez que o *Packtype* correspondente ao seu colaborador não era *Sheepdog*.

Papel Desempenhado	Packtype
Gestor de Projeto	Mastiff
Analista Sênior	Sheepdog
Analista Júnior	Retriever
Arquiteto Sênior	GuardDog
Arquiteto Júnior	Mastiff
Líder Técnico	Terrier/Pointer

Figura 6.12: Relação entre *Packtypes* e papéis na empresa 3.

## 6.6 Conclusões

Com estes estudos de caso foram alcançadas as conclusões inicialmente previstas. Comprovou-se que a variedade de perfis numa mesma equipa promove um bom ambiente e consequentemente melhores resultados. Provou-se que a existência de perfis iguais na mesma equipa pode vir a resultar em problemas aos mais diversos níveis, dependendo sempre do perfil repetido em questão.

Por outro lado, em todas as empresas foi possível comprovar a validação das hipóteses formuladas através da correlação das características aos diversos *Packtypes*, uma vez que em todos os casos a maioria das características mais pontuadas foi coincidente com as características relacionadas aos *Packtypes*.

Por fim, concluiu-se que o ambiente empresarial não difere do ambiente académico no momento de validação das hipóteses, isto é, foi comprovado que em ambos os ambientes as mesmas hipóteses foram validadas ou refutadas.

## Capítulo 7

# Conclusões e Sugestões de Trabalho Futuro

Neste capítulo são apresentadas as conclusões obtidas através do projeto até ao momento.

### 7.1 Conclusões

Hoje em dia, o trabalho em equipa tornou-se algo natural e quase indispensável para a realização de determinados projetos. Neste sentido, são necessárias atenções especiais na constituição de uma equipa para que cada um dos seus elementos contribua com os seus pontos fortes.

No final deste estudo, pode ser afirmado que existem diversos tipos de fatores humanos que podem afetar o desenvolvimento de *software*. Estes fatores que podem apresentar natureza diversa encontram-se diretamente relacionados com o sucesso de uma equipa. Sabe-se que uma equipa de sucesso é aquela onde a comunicação prevalece, a liderança é algo natural e não imposto, a heterogeneidade introduz valor, a coesão é nítida, a estabilidade mantida, entre outros fatores. A falta de algum destes fatores pode ser refletido em impactos aos mais diversos níveis, nomeadamente ao nível do desempenho de uma equipa.

Este estudo reforça que a heterogeneidade de uma equipa quando tida em atenção e previamente estudada e constituída é um fator de sucesso de uma equipa. Esta heterogeneidade encontra-se já comprovada em estudos relacionando diversos caracterizadores de personalidade com a Engenharia de *Software*, nomeadamente, relacionando os diversos perfis com alguns dos papéis necessários numa equipa de desenvolvimento de *software*. Tendo em atenção que nem todos os estudos centram a sua atenção nos mesmos papéis, uma vez que estes podem variar de equipa para equipa, a conclusão final mantém-se uma vez que todos reforçam a ideia de que cada papel, dependendo das atividades exigidas, requer características pessoais que podem ser identificadas e encontradas em determinados perfis de personalidade.

Validou-se, nomeadamente através dos estudos de caso realizados em ambiente empresarial, que também com o caracterizador de personalidades *Pactypes* a heterogeneidade conduz ao sucesso. Comprovou-se que perfis fortes semelhantes podem induzir a ideia incorreta de diversidade

## Conclusões e Sugestões de Trabalho Futuro

de personalidade como fator de conflito. Nestes casos de estudo foi possível ainda validar a formulação das hipóteses, nomeadamente na construção da relação entre os *Packtypes* e as características.

Em ambiente académico concluiu-se que nem todas as equipas onde foram previstos melhores resultados, os alcançaram. Esta falha pode ser relacionada com a refutação de algumas das hipóteses formuladas e ainda com fatores externos ao estudo como a incompatibilidade de horários para reuniões, à falta de conhecimento das tecnologias utilizadas no projeto, entre outros.

Da totalidade dos 87 perfis com o papel atribuído dentro das hipóteses formuladas e dos 94 perfis com papel atribuído fora das hipóteses formuladas foi possível alcançar as seguintes validações/refutações:

**Hipótese 1 – Refutada** – O *Packtype Hound* possui as características necessárias para desempenhar os papéis de *designer*, analista e programador.

**Hipótese 2 – Refutada** – O *Packtype Pointer* possui as características necessárias para desempenhar os papéis de analista, programador e testador.

**Hipótese 3 - Validada** – O *Packtype GuardDog* possui as características necessárias para desempenhar os papéis de gestor de projeto e arquiteto.

**Hipótese 4 - Refutada** – O *Pactype Terrier* possui as características necessárias para desempenhar o papel de programador.

**Hipótese 5 - Validada** – O *Packtype Coachdog* possui as características necessárias para desempenhar os papéis de gestor de projeto e arquiteto.

**Hipótese 6 - Refutada** – O *Packtype Mastiff* possui as características necessárias para desempenhar os papéis de gestor de projeto, gestor de comunicação e arquiteto.

**Hipótese 7 - Validada** – O *Packtype Retriever* possui as características necessárias para desempenhar os papéis de testador, analista, gestor de projeto, programador e arquiteto.

**Hipótese 8 - Validada** – O *Packtype Sheepdog* possui as características necessárias para desempenhar os papéis de analista, programador e testador.

Neste sentido, conclui-se que 50% das hipóteses foram validadas com sucesso, estando as outras 50% das hipóteses refutadas. Esta refutação pode relacionar-se com uma má formulação por parte do relacionamento entre as características e os papéis desempenhados, por os papéis não estarem a ser respeitados ou até mesmo por terem sido consideradas poucas características. Seria deste modo valorativo num estudo futuro serem consideradas estas possibilidades com o intuito de formular e validar novas hipóteses relacionadas com os *Pactypes* refutados.

Saliente-se que este estudo prevê fortes resultados pela diversidade de equipas, de projetos, de papéis, de tamanhos o que torna a fonte de todos os dados recolhidos no estudo o mais diversificado.

## 7.2 Sugestões de Trabalho Futuro

Este estudo prevê abrir portas para novas investigações relacionadas com a utilização dos *Packtypes* e sobretudo a sua documentação, isto porque existe já vários conhecimentos adquiridos pela sua utilização que não se encontram documentados. Esta falta de documentação coloca entraves à aplicação e exploração de novas possibilidades para este caracterizador.

São aconselhados mais estudos controlados e observados neste domínio quer em ambiente académico quer até em ambiente empresarial. Seria interessante a continuação da exploração deste caracterizador dentro do mesmo ambiente com uma população diferente, isto é, o estudo poder ser repetido no âmbito da unidade curricular em edições posteriores de modo a serem criadas ainda comparações em relação ao desempenho de equipas constituídas tendo prévia atenção o perfil de cada indivíduo. Seria ainda valorativa a comparação dos resultados de desempenho finais obtidos com uma outra edição da unidade curricular onde a constituição não tivesse em conta estes fatores possibilitando a definição de uma razão de qualidade entre a não utilização e a utilização do classificador. Note-se que esta comparação não é possível com os valores de anos anteriores pela mudança da estrutura do curso introduzida para esta população alvo do estudo. Esta mudança causou alterações ao nível de conhecimentos técnicos podendo afetar os valores. Deste modo seria possível a formulação de uma nova hipótese que pretenderia comparar equipas constituídas com e sem atenção prévia sobre os *Packtypes*.

Aconselha-se a formação de novas hipóteses relacionando sobretudo os *Packtypes* não validados.

No âmbito da unidade curricular de *LGPR* sugere-se que seja tida ainda mais atenção na formação das equipas considerando talvez preferências por tecnologias, ou até mesmo os conhecimentos de tecnologias já adquiridas por cada aluno. Sugere-se a realização de palestras sobre gestão de tempo e organização de tarefas dois dos pontos mais apontados como negativos nas equipas. Por outro lado, seria importante considerar-se as questões relacionadas com o horário, isto é, seria importante haver um período de tempo sem que seja o período de aula que normalmente encontra-se destinado a reuniões com os clientes para que a equipa pudesse reunir e promover o espírito de união. Por fim, seria importante ter em atenção a ferramenta de gestão adotada para que esta não fosse considerada como obstáculo ao desenvolvimento.

## Conclusões e Sugestões de Trabalho Futuro

## **Anexo A**

### **Entregas em *LGPR***

## Entregas em *LGPR*

Fase	Datas	Actividades	Deliverables
Arranque	semanas de 15.Fev.2012 a 22.Fev.2012	Organização da equipa Realização da reunião de arranque do projecto	Plano do projecto (fase de concepção) - DRAFT
Concepção	semanas de 1.Mar.2012 a 22.Mar.2012 (4 semanas)	Planeamento inicial do projecto (deliverables)	Plano do projecto (fase de concepção) (equipas de projecto)
		Planeamento semanal do projecto (tarefas) Definição de tarefas e estimação	Relatório de Especificação de Requisitos (na forma de "Caderno de Encargos" e obrigatoriamente validado pelo cliente) (equipas de projecto)
		Execução do plano Monitorização e controlo do progresso e de custos (reporting)	Plano de Testes de aceitação (equipas de projecto)
		Garantia e controlo da qualidade Monitorização do risco	Protótipo não Funcional (equipas de projecto)
Apresentação Intermédia	semana de 5.Abr.2012	Reporte semanal do estado do projecto	Relatório Preliminar de Definição da Arquitectura (equipas de projecto)
		Planeamento inicial do projecto (deliverables fase de desenvolvimento)	Plano de Qualidade da Empresa (?) (empresas)
		Apresentação pública dos resultados da fase de concepção Auto-avaliação intermédia da equipa	Relatório Intermédio de Gestão de Projecto (empresas + equipas de projecto) (incluir estimativa de custos; incluir plano de desenvolvimento)
		Realização do teste de sobrevivência do projecto Formulário para submissão de avaliações da apresentação intermédia pelos alunos	Plano do projecto (fase de desenvolvimento) (equipas de projecto)
Desenvolvimento	semanas de 12.Abr.2012 a 31.Mai.2012 (7 semanas)	Planeamento semanal do projecto Definição de tarefas e estimação	Website da empresa e dos projectos (empresas + equipas de projecto)
		Execução do plano	Apresentação (Power Point ou similar) para avaliadores externos, destinada a promover a ideia (visão e justificação) do produto (empresas + equipas de projecto)
		Monitorização e controlo do progresso e dos custos	Resultados da auto-avaliação intermédia da empresa e equipas (empresas + equipas de projecto)
		Garantia e controlo da qualidade Monitorização do risco	Resultados do teste de sobrevivência do projecto (equipas de projecto)
Apresentação final	semana de 7.Jun.2012	Reporte semanal do estado do projecto	Pacotes de Instalação e Manutenção do Produto
		Apresentação pública dos resultados da fase de desenvolvimento	Manual do Utilizador
		Auto-avaliação final da equipa	Versões Finais de Relatório de Especificação de Requisitos, Relatório de Definição da Arquitectura e Plano de Qualidade do Projecto
		Reunião de fecho do projecto com o cliente (se não foi realizada na semana anterior)	Relatório de Desenvolvimento
Fecho do projecto	semana de 14.Jun.2012	Entrega ao cliente de um CD com todos os artefactos produzidos	Documentação de Testes
		Entrega ao supervisor de 2 CDs (uma cópia é para arquivo no Secretariado do MIEIC) com todos os artefactos produzidos	Material Publicitário do Produto e da empresa (empresas + equipas de projecto)
			Apresentação (Power Point ou similar) para avaliadores externos, destinada a divulgar o produto final
			Eventual novas releases de pacotes de Instalação e Manutenção do Produto
			Relatório Final de Gestão de Projecto
			Resultados da auto-avaliação Final da empresa e equipas (empresas + equipas de projecto)
			CD com todos os artefactos produzidos

Figura A.1: Documentos a Produzir no âmbito de *LGPR*.



## **Anexo B**

### **Grelhas de Avaliação em *LGPR***

LGPR 2012/2013 -- Apresentações Intermédias -- 5/4/2013


Avaliador:														
Equipa														
Projecto														
1. Produto	Objectivo e justificação do produto/projecto (valor para o cliente, diferenciação para concorrência, etc.) Funcionalidades (cenários de utilização e protótipos de interface com vista a transmitir uma ideia concreta da "cara" do produto e utilidade) Arquitectura e tecnologias (mostrar como vai ser construído e como vai funcionar) Plano de desenvolvimento (iterações e entregas ao cliente, prioridades e precedência de funcionalidades)	70%	LG-P5-4											
			LG-P5-3											
			LG-P5-2											
			LG-P5-1											
2. Forma de Apresentação	Qualidade e organização dos suportes da apresentação Capacidade de comunicação dos oradores	20%	LG-P4-4											
			LG-P4-3											
			LG-P4-2											
			LG-P4-1											
3. Discussão	Respondem às questões colocadas de forma convincente e sólida?	10%	LG-P3-4											
			LG-P3-3											
			LG-P3-2											
			LG-P3-1											
Observações	1													
	2													
	3													
	4													
	5													
	6													
	7													
	8													
	9													
	10													
	11													
	12													
	13													
	14													
	15													

**Escala:** 5 - Excelente, 4 - Bom, 3 - Satisfatório, 2 - Insuficiente, 1 - Mau

Comulário disponível em <https://docs.google.com/spreadsheets/viewform?id=JWvNTNtENZMhUPd3JUSG1Iw&form=IdQ>

Figura B.1: Grelha de Avaliação Intermédia de *LGPR*.

## Grelhas de Avaliação em *LGPR*



**LGP CHALLENGE**  
LINKING GREAT PARTNERS

(Avaliador) Nome / Empresa:					
<i>Empresa / Produtos</i>					
<b>Empresa 1</b>					
1	Recomendaria esta empresa a um colega ou amigo? <small>(Apreciação geral da empresa)</small>				
2	Recomendaria este produto a um colega ou amigo? <small>(funcionalidades, mercado alvo e pontos diferenciadores, compra-ou?)</small>	Produto 1			
3	Recomendaria este produto a um colega ou amigo? <small>(funcionalidades, mercado alvo e pontos diferenciadores, compra-ou?)</small>	Produto 2			
4	Recomendaria este produto a um colega ou amigo? <small>(funcionalidades, mercado alvo e pontos diferenciadores, compra-ou?)</small>	Produto 3			
5	Recomendaria este produto a um colega ou amigo? <small>(funcionalidades, mercado alvo e pontos diferenciadores, compra-ou?)</small>	Produto 4			
6	Gostou da forma da Apresentação <small>(suportes da apresentação, capacidade de comunicação dos oradores, discussão)</small>				
7	Gostou do "stand" da empresa <small>(na exposição, poster, demo, etc.)</small>				

As classificações devem ser dadas numa escala de 0 (de forma nenhuma) a 10 (extremamente provável), passando por 5 (neutro)

**Observações**

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

13

14

15

Figura B.2: Grelha de Avaliação Final de *LGPR*.



## **Anexo C**

# **Mapeamento entre o caracterizador *MBTI* e os papéis em desenvolvimento de *software***

### **C.1 Mapeamento entre *MBTI* e os papéis em desenvolvimento de *software***

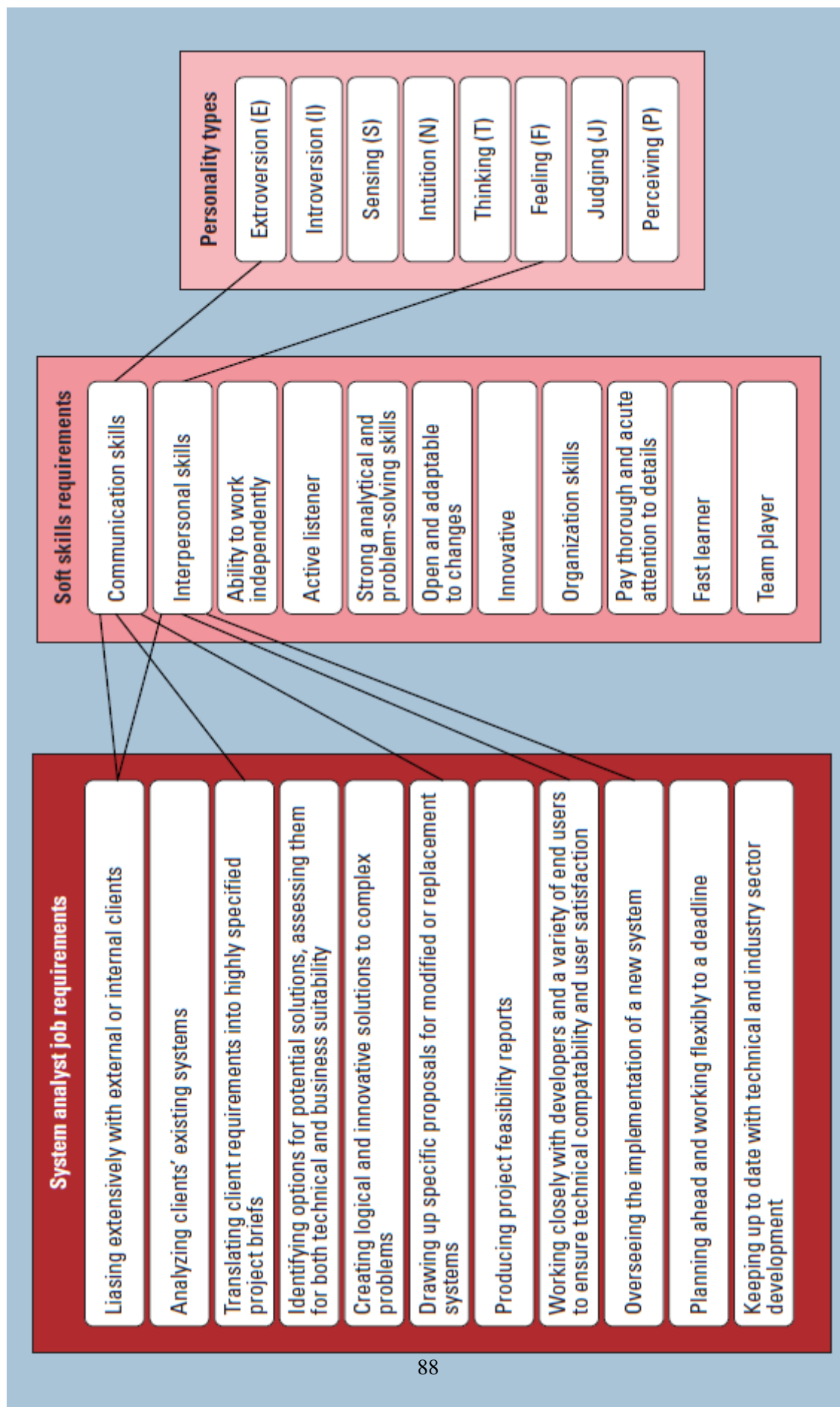


Figura C.1: Mapeamento entre o papel analista de sistemas e suas características com os tipos de personalidade [CA10].

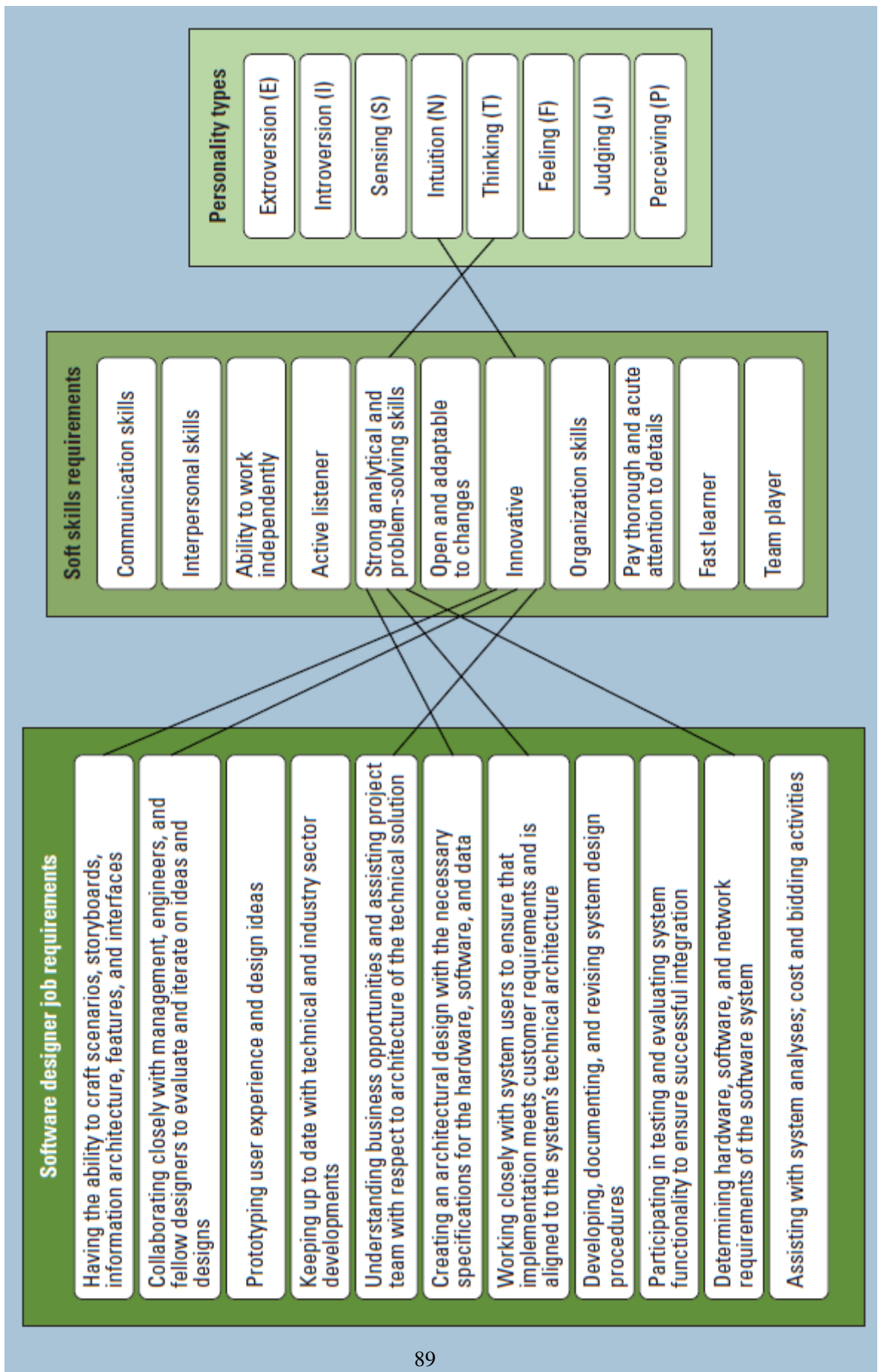


Figura C.2: Mapeamento entre o papel de *software designer* e suas características com os tipos de personalidade [CA10].

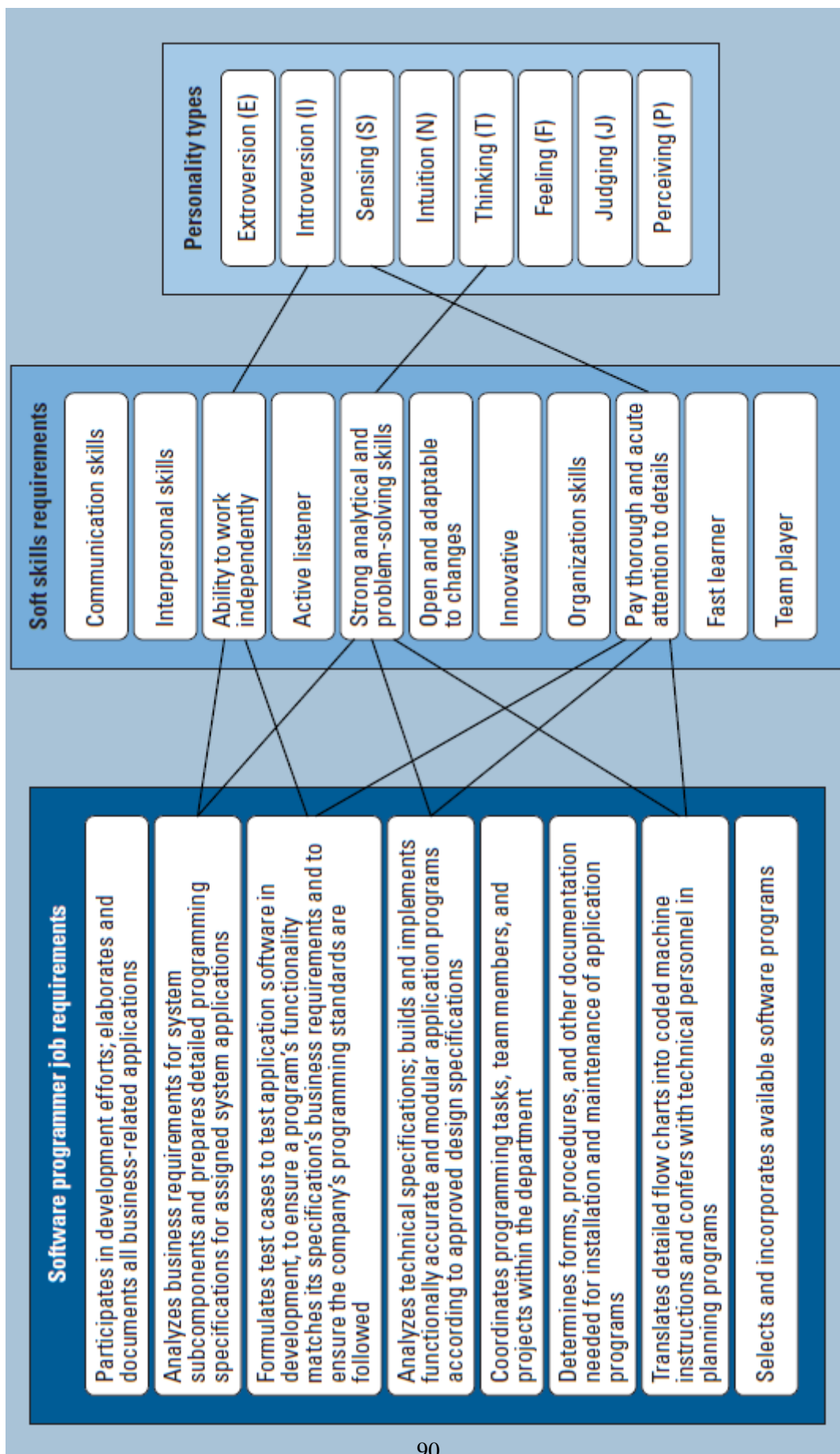


Figura C.3: Mapeamento entre o papel de programador e suas características com os tipos de personalidade [CA10].



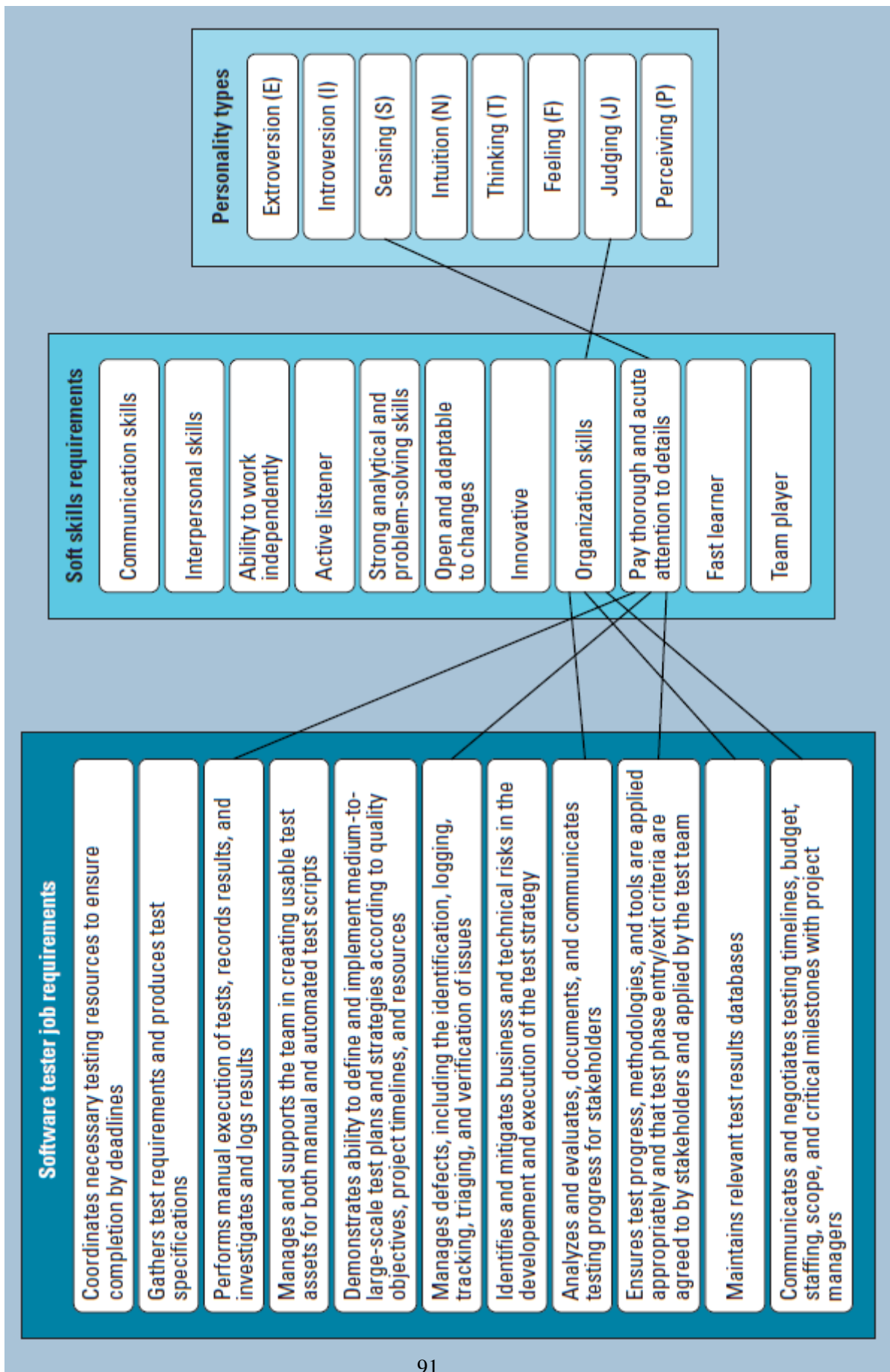


Figura C.4: Mapeamento entre o papel de testador e suas características com os tipos de personalidade [CA10].

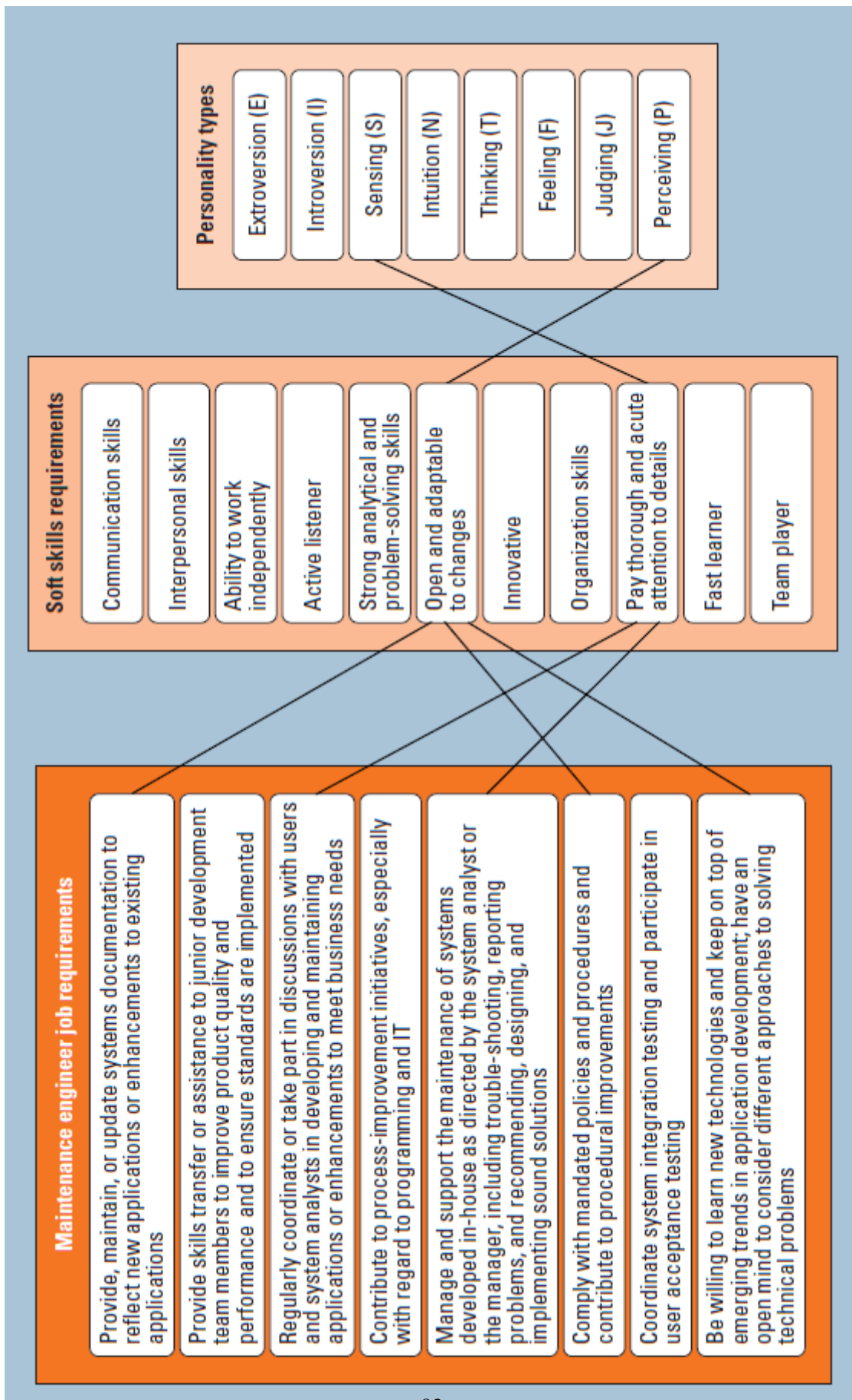


Figura C.5: Mapeamento entre o papel de um engenheiro de manutenção e suas características com os tipos de personalidade [CA10].

## Anexo D

# Distribuição de Perfis em *LGPR*

### D.1 Dados Iniciais Recolhidos em *LGPR*

Conclui-se a distribuição da figura [D.1](#) correspondente à empresa 1 que:

- A equipa 1 possui 3 perfis a validar;
- A equipa 2 possui 4 perfis a validar;
- A equipa 3 possui 5 perfis a validar;
- A equipa 4 possui 3 perfis a validar.

Conclui-se a distribuição da figura [D.3](#) correspondente à empresa 2 que:

- A equipa 1 possui 5 perfis a validar;
- A equipa 2 possui 3 perfis a validar;
- A equipa 3 possui 5 perfis a validar;
- A equipa 4 possui 5 perfis a validar.

Conclui-se a distribuição da figura [D.5](#) correspondente à empresa 3 que:

- A equipa 1 possui 3 perfis a validar;
- A equipa 2 possui 4 perfis a validar;
- A equipa 3 possui 2 perfis a validar;
- A equipa 4 possui 4 perfis a validar.

Conclui-se a distribuição da figura [D.7](#) correspondente à empresa 4 que:

- A equipa 1 possui 6 perfis a validar;
- A equipa 2 possui 3 perfis a validar;

### Distribuição de Perfis em *LGPR*

- A equipa 3 possui 3 perfis a validar;
- A equipa 4 possui 5 perfis a validar.

Conclui-se a distribuição da figura [D.9](#) correspondente à empresa 5 que:

- A equipa 1 possui 3 perfis a validar;
- A equipa 2 possui 5 perfis a validar;
- A equipa 3 possui 3 perfis a validar;
- A equipa 4 possui 2 perfis a validar.

Distribuição de Perfis em *LGPR*

Código Atribuído	Comportamento Dominante	Papel Atribuído	Validar	Resolução de Conflitos	Entusiasmo/Motivação	Multi Tarefas	Confiança no Sucesso	Comunicação	Eficiência	Total
EM111	Terrier	Testes e Qualidade	Não	7.66	7.66	7.33	8.50	7.50	7.67	7.72
EM112	Terrier	Gestor de Projeto	Não	8.16	8.33	7.83	8.67	8.33	8.33	8.28
EM113	Retriever	Arquitetura	Sim	7.80	7.66	8.00	8.50	8.17	8.17	8.05
EM114	CoachDog	Comunicação e Imagem	Não	7.50	7.33	7.66	8.50	8.33	7.83	7.86
EM115	Retriever	Analista	Sim	7.00	7.33	7.16	8.50	7.17	7.50	7.44
EM116	Retriever	Programador	Sim	7.60	8.00	8.16	8.67	8.00	8.50	8.15
EM121	Terrier	Gestor de Projeto	Não	8.83	8.67	8.67	8.17	9.17	9.50	8.83
EM122	Retriever	Comunicação e Imagem	Não	7.00	7.33	6.50	8.17	7.33	7.00	7.22
EM123	Retriever/Terrier	Programador	Sim	5.83	6.83	6.33	7.50	6.00	8.00	6.75
EM124	Retriever	Analista	Sim	6.83	7.67	6.67	7.83	7.33	7.00	7.22
EM125	Retriever	Teste e Qualidade	Sim	7.67	8.50	9.00	8.17	8.33	9.33	8.50
EM126	Retriever/GuardDog	Arquitetura	Sim	7.00	7.50	6.83	7.83	7.17	6.83	7.19
EM131	GuardDog	Gestor de Projeto	Sim	9.00	7.67	8.33	9.67	8.67	8.00	8.56
EM132	Retriever	Arquitetura	Sim	7.33	7.67	8.00	10.00	8.67	7.67	8.22
EM133	Retriever	Comunicação e Imagem	Não	7.33	8.00	8.67	9.67	8.00	7.67	8.22
EM134	Retriever	Analista	Sim	7.33	7.33	8.00	10.00	8.67	8.00	8.22
EM135	Pointer	Programador	Sim	6.67	5.00	5.67	9.33	6.33	4.67	6.28
EM136	Pointer/Retriever/Sh eepDog(3)	Teste e Qualidade	Sim	7.33	7.67	8.33	9.67	9.50	7.67	8.36
EM141	Retriever/CoachDog(3)	Gestor de Projeto	Sim	7.00	7.00	6.50	6.50	7.50	7.50	7.00
EM142	Terrier	Analista	Não	6.00	6.00	6.00	6.50	6.50	6.50	6.25
EM143	Retriever	Arquitetura	Sim	7.50	7.50	7.00	7.50	6.50	6.50	7.08
EM144	terrier/coachdog	Teste e Qualidade	Sim	7.00	8.00	8.00	8.00	7.00	7.00	7.50
EM145	GuardDog	Programador	Não	6.00	6.00	6.50	6.50	6.00	6.00	6.17
EM146	GuardDog	Comunicação e Imagem	Não	3.50	3.00	3.50	3.50	3.00	3.00	3.25

Distribuição de Perfis em *LGPR*

Código Atribuído	Comportamento Dominante	Papel Atribuído	Validar	Resolução de Conflitos	Entusiasmo/Motivação	Multi Tarefas	Confiança no Sucesso	Comunicação	Eficiência	Total
EM111	Terrier	Testes e Qualidade	Não	7.66	7.66	7.33	8.83	8.33	8.00	7.97
EM112	Terrier	Gestor de Projeto	Não	8.16	8.33	7.83	9.00	8.83	8.67	8.47
EM113	Retriever	Arquitetura	Sim	7.80	7.66	8.00	8.83	8.50	8.33	8.19
EM114	CoachDog	Comunicação e Imagem	Não	7.50	7.33	7.66	8.83	8.67	8.17	8.03
EM115	Retriever	Analista	Sim	7.00	7.33	7.16	8.83	8.00	7.83	7.69
EM116	Retriever	Programador	Sim	7.60	8.00	8.16	9.00	8.33	8.50	8.27
EM121	Terrier	Gestor de Projeto	Não	9.00	8.67	8.67	8.17	9.17	9.50	8.86
EM122	Retriever	Comunicação e Imagem	Não	7.00	7.33	7.33	8.17	7.50	7.67	7.50
EM123	Retriever/Terrier	Programador	Sim	6.50	6.83	7.67	7.50	6.17	8.17	7.14
EM124	Retriever	Analista	Sim	7.33	7.67	7.50	7.83	8.00	7.67	7.67
EM125	Retriever	Teste e Qualidade	Sim	7.67	8.50	9.00	8.17	8.33	9.33	8.50
EM126	Retriever/GuardDog	Arquitetura	Sim	7.50	7.50	7.67	7.83	7.83	7.50	7.64
EM131	GuardDog	Gestor de Projeto	Sim	9.50	7.86	8.56	9.50	8.16	8.16	8.62
EM132	Retriever	Arquitetura	Sim	8.16	8.16	8.10	10.00	8.56	8.16	8.52
EM133	Retriever	Comunicação e Imagem	Não	8.23	8.16	8.78	9.67	8.67	8.16	8.61
EM134	Retriever	Analista	Sim	7.56	7.56	8.16	10.00	8.67	8.16	8.35
EM135	Pointer	Programador	Sim	6.67	6.16	5.67	9.33	6.96	6.78	6.93
EM136	Pointer/Retriever/Sh eepDog(3)	Teste e Qualidade	Sim	7.56	7.89	8.66	9.67	9.67	8.56	8.67
EM141	Retriever/CoachDog(3)	Gestor de Projeto	Sim	7.56	7.56	6.16	7.16	7.65	7.50	7.27
EM142	Terrier	Analista	Não	7.16	6.50	6.50	7.00	7.16	7.16	6.91
EM143	Retriever	Arquitetura	Sim	7.50	7.50	7.56	7.50	6.86	7.16	7.35
EM144	terrier/coachdog	Teste e Qualidade	Sim	7.00	8.00	8.00	8.00	7.00	7.00	7.50
EM145	GuardDog	Programador	Não	6.00	6.00	6.50	6.50	6.00	6.00	6.17
EM146	GuardDog	Comunicação e Imagem	Não	6.50	6.30	6.45	6.50	6.00	6.50	6.38

Figura D.2: Perfis Recolhidos na Empresa 1 de *LGPR* durante a avaliação final.

Distribuição de Perfis em *LGPR*

Código Atribuído	Comportamento Dominante	Papel Atribuído	Validar	Resolução de Conflitos	Entusiasmo/Motivação	Multi Tarefas	Confiança no Sucesso	Comunicação	Eficiência	Total
EM211	Retriever	Programador	Sim	7.71	8.14	7.71	8.57	7.86	8.14	8.02
EM212	SheepDog	Gestor de Projeto	Sim	7.86	8.29	7.57	8.43	8.71	7.86	8.12
EM213	Retriever	Analista	Sim	8.14	8.00	7.57	8.43	8.86	8.00	8.17
EM214	SheepDog	Teste e Qualidade	Sim	7.57	8.00	8.00	8.43	7.86	8.29	8.02
EM215	Retriever/Terrier/GuardDog/Pointer(2)	Comunicação e Imagem	Sim	8.00	8.00	7.71	8.57	8.29	7.86	8.07
EM216	Pointer	Arquitetura	Não	7.86	8.00	8.00	8.57	8.14	8.00	8.10
EM217	CoachDog	Comunicação e Imagem	Não	6.29	5.43	4.86	8.00	5.86	4.86	5.88
EM221	SheepDog	Arquitetura	Não	7.00	6.17	6.33	7.67	7.17	6.67	6.83
EM222	Retriever	Teste e Qualidade	Sim	7.33	7.00	6.67	8.00	7.67	7.67	7.39
EM223	Pointer	Gestor de Projeto	Não	7.17	8.67	7.50	8.67	8.50	7.33	7.97
EM224	Mastiff/CoachDog(4)	Comunicação e Imagem	Sim	6.67	6.50	5.50	7.83	6.67	5.00	6.36
EM225	Terrier	Programador	Sim	7.50	7.67	6.83	7.67	7.33	7.67	7.44
EM226	Pointer	Teste e Qualidade	Não	6.67	6.33	6.17	8.00	7.00	6.67	6.81
EM231	Terrier/Hound(3)	Arquitetura	Sim	7.71	8.00	7.86	8.43	8.43	8.00	8.07
EM232	Mastiff	Teste e Qualidade	Não	9.00	7.43	7.43	8.00	9.57	7.43	8.14
EM233	Retriever/GuardDog	Gestor de Projeto	Sim	7.29	8.29	8.29	9.14	8.43	8.57	8.33
EM234	Pointer	Teste e Qualidade	Sim	5.29	6.14	6.29	7.86	7.29	5.86	6.45
EM235	Pointer	Comunicação e Imagem	Não	7.57	7.29	7.14	7.71	8.29	6.86	7.48
EM236	Retriever	Analista	Sim	6.29	6.29	6.71	7.57	7.14	6.57	6.76
EM237	Retriever	Programador	Sim	7.71	7.43	7.57	8.00	8.14	7.86	7.79
EM241	Retriever	Arquitetura	Sim	7.20	8.00	7.20	9.40	8.20	7.80	7.97
EM242	Terrier	Programador	Sim	6.25	8.50	7.75	10.00	7.75	8.75	8.17
EM243	Retriever/CoachDog	Programador	Sim	7.20	8.40	8.20	9.80	8.40	8.40	8.40
EM244	Mastiff	Gestor de Projeto / Comunicação	Sim	9.60	9.60	9.00	9.80	9.80	8.60	9.40
EM245	Retriever	Teste e Qualidade	Sim	6.80	8.00	7.20	9.20	8.40	8.00	7.93
EM246	CoachDog	Analista	Não	7.60	9.00	8.20	9.80	8.80	8.60	8.67

Figura D.3: Perfis Recolhidos na Empresa 2 de *LGPR* durante a avaliação intermédia.

Distribuição de Perfis em *LGPR*

Código Atribuído	Comportamento Dominante	Papel Atribuído	Validar	Resolução de Conflitos	Entusiasmo/Motivação	Multitarefa	Confiança no Sucesso	Comunicação	Eficiência	Total
EM211	Retriever	Programador	Sim	7.86	8.56	7.57	8.57	7.56	8.14	8.04
EM212	SheepDog	Gestor de Projeto	Sim	7.98	8.39	8.65	8.54	8.86	7.86	8.38
EM213	Retriever	Analista	Sim	8.14	8.00	8.65	8.63	7.56	8.30	8.21
EM214	SheepDog	Teste e Qualidade	Sim	7.53	8.00	8.16	8.43	8.65	8.29	8.18
EM215	Retriever/Terrier/GuardDog/Pointer(2)	Comunicação e Imagem	Sim	8.56	8.16	7.57	8.56	8.32	7.62	8.13
EM216	Pointer	Arquitetura	Não	8.16	7.56	7.56	8.57	8.56	8.75	8.19
EM217	CoachDog	Comunicação e Imagem	Não	7.29	6.54	6.89	8.00	6.86	6.54	7.02
EM221	SheepDog	Arquitetura	Não	8.26	8.16	6.56	7.89	7.65	7.16	7.61
EM222	Retriever	Teste e Qualidade	Sim	8.45	7.26	7.69	8.16	7.89	8.16	7.94
EM223	Pointer	Gestor de Projeto	Não	8.96	8.67	8.95	8.67	9.00	8.16	8.73
EM224	Mastiff/CoachDog(4)	Comunicação e Imagem	Sim	7.16	8.50	7.50	8.26	7.89	6.56	7.65
EM225	Terrier	Programador	Sim	7.86	7.89	7.83	7.93	7.89	8.50	7.98
EM226	Pointer	Teste e Qualidade	Não	7.29	7.26	7.35	8.26	7.35	7.69	7.53
EM231	Terrier/Hound(3)	Arquitetura	Sim	8.16	8.00	8.65	9.16	8.64	8.63	8.54
EM232	Mastiff	Teste e Qualidade	Não	9.00	8.65	8.65	8.23	9.57	8.65	8.79
EM233	Retriever/GuardDog(3)	Gestor de Projeto	Sim	8.36	8.65	8.39	9.20	8.43	8.69	8.62
EM234	Pointer	Teste e Qualidade	Sim	5.29	6.14	6.29	7.86	7.29	6.65	6.58
EM235	Pointer	Comunicação e Imagem	Não	7.57	7.29	7.14	7.71	8.29	7.26	7.54
EM236	Retriever	Analista	Sim	6.29	6.29	6.71	7.57	7.14	7.16	6.86
EM237	Retriever	Programador	Sim	7.71	7.43	7.57	8.00	8.14	7.68	7.76
EM241	Retriever	Arquitetura	Sim	7.16	8.00	7.30	9.40	8.30	7.90	8.01
EM242	Terrier	Programador	Sim	6.26	8.50	7.89	10.00	8.75	8.80	8.37
EM243	Retriever/CoachDog(3)	Programador	Sim	8.20	8.20	8.20	9.80	8.40	8.50	8.55

Figura D.4: Perfis Recolhidos na Empresa 2 de *LGPR* durante a avaliação final.



Distribuição de Perfis em *LGPR*

Código Atribuído	Comportamento Dominante	Papel Atribuído	Validar	Resolução de Conflitos	Entusiasmo/Motivação	Multi Tarefas	Confiança no Sucesso	Comunicação	Eficiência	Total
EM311	GuardDog	Programador	Não	8.00	8.83	8.33	9.83	9.33	8.67	8.83
EM312	Retriever	Comunicação e Imagem	Não	8.00	8.67	7.00	9.67	8.33	7.67	8.22
EM313	Retriever	Arquiteto	Sim	7.67	8.50	7.50	9.67	8.50	8.67	8.42
EM314	Hound	Gestor Projeto	Não	7.67	8.83	8.17	9.83	9.33	8.17	8.67
EM315	Terrier/SheepDog(3)	Analista	Sim	8.17	8.33	7.17	9.67	8.83	8.00	8.36
EM316	Retriever	Testes e Qualidade	Sim	7.17	8.83	7.83	9.83	8.50	8.67	8.47
EM321	CoachDog	Gestor de Projeto	Sim	9.00	9.67	9.17	9.67	9.83	9.33	9.44
EM322	Pointer	Arquitetura	Não	8.17	9.33	8.67	9.67	9.17	8.67	8.94
EM323	Terrier/GuardDog(3)	Testes e Qualidade	Sim	8.67	9.50	9.33	9.67	9.67	9.50	9.39
EM324	Retriever	Programação	Sim	8.50	8.67	8.33	9.67	9.00	8.50	8.78
EM325	Terrier	Analista	Não	8.50	9.33	8.50	9.67	9.50	9.00	9.08
EM326	Mastiff	Comunicação e Imagem	Sim	8.33	9.33	8.50	9.67	9.83	8.83	9.08
EM331	Retriever	Comunicação e Imagem	Não	8.33	7.00	7.67	8.67	9.00	7.33	8.00
EM332	GuardDog	Analista	Não	7.33	6.00	5.67	8.67	6.00	6.33	6.67
EM333	Terrier/Hound(3)	Gestor de Projeto	Sim	8.00	7.33	8.00	8.67	8.67	7.67	8.06
EM334	Terrier	Arquitetura	Não	7.67	8.67	9.00	8.67	8.33	9.33	8.61
EM336	Retriever	Programação	Sim	7.00	5.67	6.00	8.67	6.67	6.67	6.78
EM341	CoachDog	Arquitetura	Sim	6.20	9.60	8.60	9.20	7.20	9.60	8.40
EM342	GuardDog	Gestor de Projeto	Sim	8.60	7.80	6.80	8.80	8.80	6.60	7.90
EM343	SheepDog	Testes e Qualidade	Sim	6.60	6.80	6.40	8.40	7.20	7.20	7.10
EM344	Hound	Comunicação e Imagem	Não	5.00	5.60	5.00	8.40	6.60	6.20	6.13
EM345	GuardDog	Analista	Não	6.00	7.20	7.20	8.20	7.20	7.40	7.20
EM346	Mastiff/CoachDog(3)	Programação	Sim	5.00	5.00	4.80	8.00	5.80	5.60	5.70

Distribuição de Perfis em *LGPR*

Código Atribuído	Comportamento Dominante	Papel Atribuído	Validar	Resolução de Conflitos	Entusiasmo/Motivação	Multi Tarefas	Confiança no Sucesso	Comunicação	Eficiência	Total
EM311	GuardDog	Programador	Não	8.16	8.83	8.33	9.83	9.33	8.67	8.86
EM312	Retriever	Comunicação e Imagem	Não	8.19	8.67	7.20	8.64	8.36	7.86	8.15
EM313	Retriever	Arquiteto	Sim	8.16	8.50	7.50	9.67	8.50	8.67	8.50
EM314	Hound	Gestor Projeto	Não	7.89	8.83	8.17	9.83	9.33	8.17	8.70
EM315	Terrier/SheepDog(3)	Analista	Sim	8.26	8.33	7.17	9.67	8.83	8.00	8.38
EM316	Retriever	Testes e Qualidade	Sim	8.16	8.83	7.83	9.83	8.50	8.67	8.64
EM321	CoachDog	Gestor de Projeto	Sim	8.16	9.86	9.26	9.67	9.93	9.33	9.37
EM322	Pointer	Arquitetura	Não	7.65	9.33	9.16	9.67	8.56	9.16	8.92
EM323	Terrier/GuardDog(3)	Testes e Qualidade	Sim	8.67	9.50	9.33	9.67	9.67	9.50	9.39
EM324	Retriever	Programação	Sim	8.46	8.96	8.56	9.67	9.00	8.50	8.86
EM325	Terrier	Analista	Não	8.65	9.33	8.65	9.67	9.50	9.00	9.13
EM326	Mastiff	Comunicação e Imagem	Sim	8.33	9.33	8.76	9.67	9.83	8.83	9.13
EM331	Retriever	Comunicação e Imagem	Não	8.33	8.50	8.16	8.67	9.00	7.33	8.33
EM332	GuardDog	Analista	Não	8.56	7.16	6.65	8.67	6.56	6.89	7.41
EM333	Terrier/Hound(3)	Gestor de Projeto	Sim	8.00	7.33	8.50	8.67	9.00	8.16	8.28
EM334	Terrier	Arquitetura	Não	7.89	8.67	9.00	8.67	8.33	9.33	8.65
EM336	Retriever	Programação	Sim	7.00	6.98	6.50	8.67	7.36	7.16	7.28
EM341	CoachDog	Arquitetura	Sim	7.26	9.60	8.60	9.20	7.50	9.60	8.63
EM342	GuardDog	Gestor de Projeto	Sim	8.60	8.50	7.16	8.80	8.80	6.00	7.98
EM343	SheepDog	Testes e Qualidade	Sim	6.70	7.16	6.40	8.40	7.40	7.20	7.21
EM344	Hound	Comunicação e Imagem	Não	5.00	6.20	6.00	8.40	7.20	7.20	6.67
EM345	GuardDog	Analista	Não	6.50	7.20	7.20	7.30	7.20	7.50	7.15
EM346	Mastiff/CoachDog(3)	Programação	Sim	6.50	6.50	6.40	8.00	6.50	7.16	6.84

Figura D.6: Perfis Recolhidos na Empresa 3 de *LGPR* durante a avaliação final.

Distribuição de Perfis em *LGPR*

Código Atribuído	Comportamento Dominante	Papel Atribuído	Validar	Resolução de Conflitos	Entusiasmo/Motivação	Multi Tarefas	Confiança no Sucesso	Comunicação	Eficiência	Total:
EM411	Mastiff	Comunicação e Imagem	Sim	5.83	7.67	7.33	7.67	8.33	7.33	7.36
EM412	Terrier	Programador	Sim	5.50	7.83	6.83	7.40	6.50	7.83	6.98
EM413	terrier/coachDog/ SheepDog/Guard Dog/Pointer(2)	Analista	Sim	6.00	7.17	7.67	7.67	6.83	7.67	7.17
EM414	Retriever/Guard Dog/CoachDog(3)	Testes e Qualidade	Sim	6.33	7.33	7.00	7.33	7.00	7.50	7.08
EM415	GuardDog	Arquiteto	Sim	5.17	4.33	4.67	6.60	5.17	4.00	4.99
EM416	Retriever	Gestor de Projeto	Sim	6.50	8.00	7.83	8.33	8.00	7.67	7.72
EM421	SheepDog	Gestor de Projeto	Não	8.67	8.83	8.50	8.83	9.50	8.83	8.86
EM422	Terrier/Retriever/ GuardDog(2)	Arquiteto	Sim	7.83	8.67	8.33	8.50	8.67	8.50	8.42
EM423	GuardDog	Teste e Qualidade	Não	7.33	8.83	8.00	8.83	8.00	8.50	8.25
EM424	Retriever	Analista	Sim	7.17	7.67	7.33	7.83	7.50	7.67	7.53
EM425	Retriever	Comunicação e Imagem	Não	6.33	7.17	6.50	7.33	6.50	6.83	6.78
EM426	Retriever	Programador	Sim	7.50	8.17	7.33	8.50	8.00	7.83	7.89
EM431	Terrier/Mastiff(3)	Comunicação e Imagem	Sim	7.20	7.00	7.80	5.60	7.80	7.80	7.20
EM432	Mastiff	Arquiteto	Não	6.00	6.80	7.20	5.60	7.40	7.20	6.70
EM433	Terrier	Analista	Não	6.60	6.40	6.80	5.60	7.60	6.80	6.63
EM434	Retriever	Teste e Qualidade	Sim	7.40	6.80	7.60	5.60	7.60	7.80	7.13
EM435	Retriever/Terrier(3)	Programador	Sim	3.20	4.00	3.80	5.60	4.00	4.40	4.17
EM436	Pointer	Gestor de Projeto	Não	6.80	6.80	7.60	5.60	7.60	7.40	6.97
EM441	Retriever	Gestor de Projeto	Sim	8.50	8.50	8.25	7.75	8.75	7.75	8.25
EM442	Pointer	Arquiteto	Não	7.75	7.75	7.50	7.50	8.25	7.50	7.71
EM443	Retriever/Hound(3)	Comunicação e Imagem	Sim	8.25	8.00	6.75	7.50	8.50	7.25	7.71

Figura D.7: Perfis Recolhidos na Empresa 4 de *LGPR* durante a avaliação intermédia.

Distribuição de Perfis em *LGPR*

Código Atribuído	Comportamento Dominante	Papel Atribuído	Validar	Resolução de Conflitos	Entusiasmo/Motivação	Multi Tarefas	Confiança no Sucesso	Comunicação	Eficiência	Total:
EM411	Mastiff	Comunicação e Imagem	Sim	6.16	8.16	7.57	7.67	8.36	8.94	7.81
EM412	Terrier	Programador	Sim	6.50	7.83	7.16	8.65	6.50	7.83	7.41
EM413	terrier/coachDog/ SheepDog/Guard Dog/Pointer(2)	Analista	Sim	6.50	7.36	7.16	7.67	7.16	8.16	7.33
EM414	Retriever/Guard Dog/CoachDog(3)	Testes e Qualidade	Sim	7.33	8.33	8.50	6.50	7.13	7.65	7.57
EM415	GuardDog	Arquiteto	Sim	6.50	6.50	5.95	7.60	5.20	5.00	6.13
EM416	Retriever	Gestor de Projeto	Sim	7.50	8.00	8.65	8.33	8.16	8.16	8.13
EM421	SheepDog	Gestor de Projeto	Não	8.67	8.83	8.50	8.83	9.50	8.83	8.86
EM422	Terrier/Retriever/ GuardDog(2)	Arquiteto	Sim	8.95	8.67	8.36	8.50	8.73	9.50	8.78
EM423	GuardDog	Teste e Qualidade	Não	7.36	8.83	8.16	8.83	8.00	8.50	8.28
EM424	Retriever	Analista	Sim	7.25	8.65	7.33	8.16	8.50	7.67	7.93
EM425	Retriever	Comunicação e Imagem	Não	7.33	8.16	7.16	7.33	7.50	7.16	7.44
EM426	Retriever	Programador	Sim	8.16	8.65	7.33	8.50	8.16	7.83	8.11
EM431	Terrier/Mastiff(3)	Comunicação e Imagem	Sim	7.30	7.36	7.80	6.50	7.80	7.35	7.35
EM432	Mastiff	Arquiteto	Não	6.50	6.90	7.20	6.50	7.40	7.40	6.98
EM433	Terrier	Analista	Não	7.16	6.82	7.16	6.50	7.70	6.90	7.04
EM434	Retriever	Teste e Qualidade	Sim	7.65	6.89	7.60	6.50	7.60	7.80	7.34
EM435	Retriever/Terrier(3)	Programador	Sim	4.68	6.56	6.89	6.65	5.00	5.45	5.87
EM436	Pointer	Gestor de Projeto	Não	7.16	6.95	7.60	6.50	7.16	7.65	7.17
EM441	Retriever	Gestor de Projeto	Sim	8.50	8.50	8.25	7.75	8.75	7.75	8.25
EM442	Pointer	Arquiteto	Não	7.85	7.75	7.50	7.50	8.36	7.89	7.81
EM443	Retriever/Hound(3)	Comunicação e Imagem	Sim	8.36	8.26	7.16	7.50	8.50	7.30	7.85

Figura D.8: Perfis Recolhidos na Empresa 4 de *LGPR* durante a avaliação final.

Distribuição de Perfis em *LGPR*

Código Atribuído	Comportamento Dominante	Papel/Atribuído	Validar	Resolução de Conflitos	Entusiasmo/Motivação	Multi Tarefas	Confiança no Sucesso	Comunicação	Eficiência	Total
EM511	Mastiff/Terrier/GuardDog(3)	Manutenção e Suporte	Sim	7.00	7.50	7.50	7.50	8.00	7.50	7.50
EM512	GuardDog	Gestor de Projeto	Sim	8.25	10.75	8.50	7.75	8.75	8.25	8.71
EM513	Terrier	Comunicação e Imagem	Não	7.75	8.50	7.25	7.75	7.75	7.75	7.79
EM514	GuardDog	Gestor de Testes e Qualidade	Não	6.75	7.75	6.75	7.50	7.25	6.50	7.08
EM515	Pointer/CoachDog(3)	Arquitetura	Sim	7.00	7.75	7.00	7.75	6.75	8.25	7.42
EM516	Terrier	Analista	Não	7.50	8.00	7.00	7.75	7.25	7.75	7.54
EM521	Retriever	Gestor de Projeto	Sim	8.00	8.00	6.67	7.33	8.33	6.33	7.44
EM522	Terrier	Analista	Sim	6.67	7.33	6.67	7.00	7.00	6.33	6.83
EM523	CoachDog/SheepDog(3)	Gestor de Testes e Qualidade	Sim	7.00	7.33	7.33	6.67	7.67	7.33	7.22
EM524	SheepDog	Gestor de Planeamento	Sim	7.00	7.67	6.33	7.00	8.00	6.33	7.06
EM525	Retriever	Arquiteto	Sim	6.67	8.00	7.00	7.33	7.67	6.67	7.22
EM526	Terrier	Manutenção e Suporte	Não	7.00	7.33	7.00	7.33	7.67	6.33	7.11
EM531	Terrier	Arquitetura	Não	8.00	8.80	8.60	9.40	9.20	9.40	8.90
EM532	Retriever	Gestor de Projeto	Sim	8.80	8.00	8.60	8.80	8.80	9.40	8.73
EM533	Pointer	Comunicação e Imagem	Não	8.60	8.40	7.60	9.00	9.20	9.40	8.70
EM534	CoachDog	Arquitetura	Sim	7.60	7.40	7.60	9.00	8.20	9.20	8.17
EM535	CoachDog	Manutenção e Suporte	Não	8.40	8.60	9.00	9.20	8.40	9.40	8.83
EM536	Pointer	Teste e Qualidade	Sim	7.40	7.00	7.40	8.40	7.00	8.60	7.63
EM541	Retriever	Teste e Qualidade	Sim	5.67	6.33	5.83	6.17	6.33	5.83	6.03
EM542	GuardDog/Retriever(3)	Analista	Sim	7.17	7.83	7.00	7.33	7.67	8.00	7.50
EM543	Pointer	Arquitetura	Não	7.33	8.33	8.50	8.33	7.50	9.00	8.17
EM544	Terrier	Gestor de Projeto	Não	8.33	7.33	7.33	7.50	7.67	8.00	7.69
EM545	Retriever	Gestor de Planeamento	Não	7.33	6.67	6.50	7.17	6.50	6.83	6.83
EM546	Retriever	Manutenção e Suporte	Não	7.17	7.50	7.33	7.33	7.83	8.00	7.53

Distribuição de Perfis em LGPR

Código Atribuído	Comportamento Dominante	Papel Atribuído	Validar	Resolução de Conflitos	Entusiasmo/Motivação	Multi Tarefas	Confiança no Sucesso	Comunicação	Eficiência	Total
EM511	Mastiff/Terrier/GuardDog(3)	Manutenção e Suporte	Sim	7.16	7.50	7.70	7.50	8.30	7.60	7.63
EM512	GuardDog	Gestor de Projeto	Sim	8.25	10.00	8.50	7.86	8.75	8.25	8.60
EM513	Terrier	Comunicação e Imagem	Não	8.16	8.50	7.25	7.75	7.65	8.16	7.91
EM514	GuardDog	Gestor de Testes e Qualidade	Não	7.65	7.89	7.69	7.50	7.35	7.17	7.54
EM515	Pointer/CoachDog(3)	Arquitetura	Sim	7.23	7.75	7.16	7.65	7.16	8.25	7.53
EM516	Terrier	Analista	Não	7.50	8.00	7.16	7.76	7.25	7.68	7.56
EM521	Retriever	Gestor de Projeto	Sim	8.00	8.00	7.17	7.33	8.33	6.33	7.53
EM522	Terrier	Analista	Sim	7.14	7.33	7.17	7.36	7.16	7.12	7.21
EM523	CoachDog/SheepDog(3)	Gestor de Testes e Qualidade	Sim	7.00	7.33	7.33	7.65	7.76	7.33	7.40
EM524	SheepDog	Gestor de Planeamento	Sim	7.17	7.67	7.33	7.00	8.00	6.35	7.25
EM525	Retriever	Arquiteto	Sim	6.67	8.00	7.00	7.33	7.67	6.67	7.22
EM526	Terrier	Manutenção e Suporte	Não	7.16	7.56	7.23	7.33	7.67	7.35	7.38
EM531	Terrier	Arquitetura	Não	8.65	8.80	8.60	9.40	9.20	9.40	9.01
EM532	Retriever	Gestor de Projeto	Sim	8.60	8.00	8.60	8.80	8.80	9.40	8.70
EM533	Pointer	Comunicação e Imagem	Não	8.70	8.50	8.65	9.00	9.20	9.40	8.91
EM534	CoachDog	Arquitetura	Sim	7.60	7.40	7.76	9.00	8.20	9.20	8.19
EM535	CoachDog	Manutenção e Suporte	Não	8.40	8.60	9.16	9.20	8.40	9.40	8.86
EM536	Pointer	Teste e Qualidade	Sim	7.40	7.30	8.16	8.40	7.16	8.60	7.84
EM541	Retriever	Teste e Qualidade	Sim	6.50	6.56	6.45	6.30	6.54	6.86	6.54
EM542	GuardDog/Retriever(3)	Analista	Sim	8.16	7.83	8.00	7.33	7.37	8.00	7.78
EM543	Pointer	Arquitetura	Não	7.35	8.33	8.50	8.36	7.70	9.00	8.21
EM544	Terrier	Gestor de Projeto	Não	8.33	7.33	7.33	7.50	7.36	9.00	7.81
EM545	Retriever	Gestor de Planeamento	Não	7.36	6.76	6.66	7.17	6.56	7.64	7.02
EM546	Retriever	Manutenção e Suporte	Não	7.45	7.50	7.36	7.33	7.83	8.00	7.58

Figura D.10: Perfis Recolhidos na Empresa 5 de LGPR durante a avaliação final.

## **Anexo E**

# **Desempenho por *Packtype***

### **E.1 Avaliação Intermédia**

### **E.2 Avaliação Final**

# Desempenho por Packtype

Médias KPI	Resolução de Conflitos			Entusiasmo/Motivação			Multi Tarefas			Confiança no Sucesso			Comunicação			Eficiência		
	Média	Máximo	Mínimo	Média	Máximo	Mínimo	Média	Máximo	Mínimo	Média	Máximo	Mínimo	Média	Máximo	Mínimo	Média	Máximo	Mínimo
Terrier	7.28	10	3	7.77	10	5	7.50	10	5	7.95	10	5	7.79	10	2	7.86	10	4
Retriever	7.30	10	3	7.63	10	6	7.33	10	6	8.21	10	6	7.85	10	4	7.64	10	3
SheepDog	7.43	10	5	7.70	10	6	7.47	10	6	8.20	10	4	8.18	10	3	7.71	10	5
GuardDog	7.13	10	3	7.55	10	4	7.26	10	4	7.96	10	5	7.55	10	2	7.34	10	6
Mastiff	7.18	10	5	7.43	10	5	7.23	10	5	7.74	10	6	8.13	10	7	7.26	10	4
Hound	7.91	10	7	8.04	10	6	7.69	10	5	8.61	10	4	8.73	10	3	7.77	10	2
Pointer	7.22	10	5	7.48	10	6	7.42	10	5	8.27	10	3	7.85	10	4	7.59	10	6
CoachDog	6.99	10	2	7.59	10	6	7.32	10	6	8.31	10	2	7.52	10	4	7.69	10	5
Mistos	6.99	10	1	7.45	10	6	7.22	10	7	7.94	10	4	7.66	10	6	7.49	10	4
Total	7.25	10	1	7.63	10	4	7.37	10	4	8.13	10	2	7.83	10	2	7.63	10	2

Figura E.1: Tabela de Desempenho por Packtype durante a avaliação intermédia.



Médias KPI	Resolução de Conflitos			Entusiasmo/Motivação			Multi Tarefas			Confiança no Sucesso			Comunicação			Eficiência		
	Média	Máximo	Mínimo	Média	Máximo	Mínimo	Média	Máximo	Mínimo	Média	Máximo	Mínimo	Média	Máximo	Mínimo	Média	Máximo	Mínimo
Terrier	7.64	10	3	7.93	10	5	7.80	10	5	8.18	10	5	8.00	10	2	8.16	10	4
Retriever	7.67	10	3	7.90	10	6	7.75	10	6	8.28	10	6	7.98	10	4	7.89	10	3
SheepDog	7.66	10	5	7.98	10	6	7.69	10	6	8.32	10	4	8.40	10	3	7.89	10	5
GuardDog	7.78	10	3	7.96	10	4	7.74	10	4	8.07	10	5	7.77	10	2	7.71	10	6
Mastiff	7.52	10	5	8.06	10	5	7.84	10	5	8.01	10	6	8.38	10	7	7.91	10	4
Hound	8.10	10	7	8.11	10	6	8.12	10	5	8.79	10	4	8.87	10	3	8.06	10	2
Pointer	7.49	10	5	7.65	10	6	7.69	10	5	8.34	10	3	7.99	10	4	8.10	10	6
CoachDog	7.46	10	2	8.06	10	6	7.71	10	6	8.40	10	2	7.81	10	4	8.06	10	5
Mistos	7.57	10	1	7.86	10	6	7.79	10	7	8.09	10	4	7.91	10	6	7.89	10	4
Total	7.64	10	1	7.92	10	4	7.76	10	4	8.25	10	2	8.02	10	2	7.96	10	2



## **Anexo F**

### **Avaliação das Equipas em *LGPR***

# Avaliação das Equipas em *LGPR*

	Resolução de Conflitos	Entusiasmo/Motivação	Multi Tarefas	Confiança no Sucesso	Comunicação	Eficiência	Total
EM11	7.62	7.72	7.69	8.56	7.92	8.00	7.92
EM12	7.19	7.75	7.33	7.94	7.56	7.94	7.62
EM13	7.50	7.22	7.83	9.72	8.31	7.28	7.98
EM14	6.17	6.25	6.25	6.42	6.08	6.08	6.21
EM21*	7.55	7.50	7.22	8.33	7.84	7.46	7.65
EM22	7.06	7.06	6.50	7.97	7.39	6.83	7.13
EM23	7.27	7.27	7.33	8.10	8.18	7.31	7.57
EM24	7.44	8.58	7.93	9.67	8.56	8.36	8.42
EM31	7.78	8.67	7.67	9.75	8.81	8.31	8.50
EM32	8.53	9.31	8.75	9.67	9.50	8.97	9.12
EM33*	7.67	6.93	7.27	8.67	7.73	7.47	7.62
EM34	6.23	7.00	6.47	8.50	7.13	7.10	7.07
EM41	5.89	7.06	6.89	7.50	6.97	7.00	6.88
EM42	7.47	8.22	7.67	8.31	8.03	8.03	7.95
EM43	6.20	6.30	6.80	5.60	7.00	6.90	6.47
EM44	8.29	8.13	7.42	7.63	8.54	7.67	7.94
EM51	7.38	8.38	7.33	7.67	7.63	7.67	7.67
EM52	7.06	7.61	6.83	7.11	7.72	6.56	7.15
EM53	8.13	8.03	8.13	8.97	8.47	9.23	8.49
EM54*	7.17	7.33	7.08	7.31	7.25	7.61	7.29

Figura F.1: Tabela contendo a avaliação intermédia por equipa de *LGPR*.

# Avaliação das Equipas em *LGPR*

	Resolução de Conflitos	Entusiasmo/Motivação	Multi Tarefas	Confiança no Sucesso	Comunicação	Eficiência	Total
EM11	7.62	7.72	7.69	8.89	8.44	8.25	8.10
EM12	7.50	7.75	7.97	7.94	7.83	8.31	7.88
EM13	7.95	7.63	7.99	9.69	8.45	8.00	8.28
EM14	6.95	6.98	6.86	7.11	6.78	6.89	6.93
EM21*	7.97	7.92	7.70	8.40	8.00	7.83	7.97
EM22	8.00	7.96	7.65	8.19	7.95	7.71	7.91
EM23	7.48	7.49	7.63	8.25	8.21	7.82	7.81
EM24	7.60	8.58	8.13	9.67	8.68	8.50	8.52
EM31	8.14	8.67	7.70	9.58	8.81	8.34	8.54
EM32	8.32	9.39	8.95	9.67	9.42	9.05	9.13
EM33*	7.96	7.73	7.76	8.67	8.05	7.78	7.99
EM34	6.76	7.53	6.96	8.35	7.43	7.44	7.41
EM41	6.75	7.70	7.50	7.74	7.09	7.62	7.40
EM42	7.95	8.63	7.81	8.36	8.40	8.25	8.23
EM43	6.74	6.91	7.38	6.53	7.11	7.09	6.96
EM44	8.37	8.29	7.69	7.63	8.61	7.94	8.09
EM51	7.66	8.27	7.58	7.67	7.74	7.85	7.80
EM52	7.19	7.65	7.21	7.34	7.76	6.86	7.33
EM53	8.23	8.10	8.49	8.97	8.49	9.23	8.58
EM54*	7.53	7.39	7.38	7.33	7.23	8.08	7.49

Figura F.2: Tabela contendo a avaliação final por equipa de *LGPR*.



## **Anexo G**

**Inquérito utilizado para constituição  
das equipas em *LGPR*.**

# Laboratório de Gestão de Projectos, MIEIC, 2012/2013, 2º Semestre - Constituição Equipas

Inquérito aos estudantes para efeito de constituição das equipas de projeto.

Cada estudante deve preencher e submeter o formulário abaixo até ao fim do dia 14 de Fevereiro.

Este inquérito tem 3 conjuntos de questões agrupadas.

O primeiro grupo insere-se na apresentação feita aos alunos no dia 13 de Fevereiro.

O segundo grupo pretende captar os gostos de cada estudante em relação aos papéis que possam estar presentes numa equipa de desenvolvimento de software.

Por fim, o terceiro grupo pretende validar a existência de conhecimentos que possam contribuir para o projeto.

**Nome:**

**Número:**

**Email:**

## Packtypes

Este grupo deve ser apenas preenchido pelos estudantes que não estiveram presentes na sessão do dia 13 de Fevereiro. Packtype é uma aproximação original e única para desenvolver a inteligência emocional de cada um. Cada Packtype representa um conjunto de diferentes características e preferências.

**Senão esteve presente na sessão inicial, tendo como cenário as suas características de trabalho no presente, escolha as 12 palavras com que mais se identificou.**

Cada estudante deve escolher as 12 palavras correspondentes às 12 características com que o estudante mais se identifica como trabalhador.

- ☐ Carismático
- ☐ Credível
- ☐ Cooperativo
- ☐ Compreensivo
- ☐ Solidário
- ☐ Encorajador
- ☐ Atencioso
- ☐ Confiante



- ☐ Leal
- ☐ Exato
- ☐ Sensato
- ☐ Ativo
- ☐ Factual
- ☐ Analítico
- ☐ Realista
- ☐ Sagaz
- ☐ Sistemático
- ☐ Meticuloso
- ☐ Convincente
- ☐ Inspirado
- ☐ Enérgico
- ☐ Engenhoso
- ☐ Justo
- ☐ Direto
- ☐ Individualista
- ☐ Ousado
- ☐ Imaginativo
- ☐ Original
- ☐ Não Convencional
- ☐ Pioneiro
- ☐ Persuasivo
- ☐ Eficaz
- ☐ Ambicioso
- ☐ Decidido
- ☐ Auto Motivado
- ☐ Competitivo
- ☐ Decisivo
- ☐ Desafiador
- ☐ Fiável
- ☐ Ordenado
- ☐ Genuíno
- ☐ Pragmático
- ☐ Prático
- ☐ Ponderado
- ☐ Organizado
- ☐ Eficiente

- ☐ Inspirador
- ☐ Entusiasta
- ☐ Sensível
- ☐ Determinado
- ☐ Metódico
- ☐ Com força de vontade
- ☐ Disciplinado
- ☐ Responsável
- ☐ Sincero
- ☐ Com princípios
- ☐ De confiança
- ☐ Cuidadoso
- ☐ Lógico
- ☐ Racional
- ☐ Objetivo
- ☐ Extrovertido
- ☐ Sociável
- ☐ Capaz

**Se não esteve presente na sessão inicial, tendo em conta as características de trabalho desejadas em cinco anos, escolha as 12 palavras com que mais se identificou.**

Com o intuito de aperfeiçoar o seu trabalho, cada estudante deve definir a sua meta e, como tal, escolher as 12 características com as quais gostaria de ser identificado.

- ☐ Carismático
- ☐ Credível
- ☐ Cooperativo
- ☐ Compreensivo
- ☐ Solidário
- ☐ Encorajador
- ☐ Atencioso
- ☐ Confiante
- ☐ Leal
- ☐ Exato
- ☐ Sensato
- ☐ Ativo
- ☐ Factual
- ☐ Analítico
- ☐ Realista
- ☐ Sagaz

- ☐ Sistemático
- ☐ Meticuloso
- ☐ Convincente
- ☐ Inspirado
- ☐ Enérgico
- ☐ Engenhoso
- ☐ Justo
- ☐ Direto
- ☐ Individualista
- ☐ Ousado
- ☐ Imaginativo
- ☐ Original
- ☐ Não Convencional
- ☐ Pioneiro
- ☐ Persuasivo
- ☐ Eficaz
- ☐ Ambicioso
- ☐ Decidido
- ☐ Auto Motivado
- ☐ Competitivo
- ☐ Decisivo
- ☐ Desafiador
- ☐ Fiável
- ☐ Ordenado
- ☐ Genuíno
- ☐ Pragmático
- ☐ Prático
- ☐ Ponderado
- ☐ Organizado
- ☐ Eficiente
- ☐ Inspirador
- ☐ Entusiasta
- ☐ Sensível
- ☐ Determinado
- ☐ Metódico
- ☐ Com força de vontade
- ☐ Disciplinado
- ☐ Responsável

- ☐ Sincero
- ☐ Com princípios
- ☐ De confiança
- ☐ Cuidadoso
- ☐ Lógico
- ☐ Racional
- ☐ Objetivo
- ☐ Extrovertido
- ☐ Sociável
- ☐ Capaz

## Interesse por actividades

Indique o seu nível de vocação/gosto pela realização das actividades indicadas no quadro seguinte, usando a seguinte escala: 0 - inexistente   1 - fraco   2 - razoável   3 - bom   4 - excelente

### Gestão de Projeto

Indique o seu nível de Vocação/Gosto.

0   1   2   3   4

Inexistente ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ Excelente

### Gestão de Interação com Cliente e Requisitos

Indique o seu nível de Vocação/Gosto.

0   1   2   3   4

Inexistente ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ Excelente

### Gestor de Desenho

Indique o seu nível de Vocação/Gosto.

0   1   2   3   4

Inexistente ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ Excelente

### Gestor de Implementação

Indique o seu nível de Vocação/Gosto.

0   1   2   3   4

Inexistente ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ Excelente

### Gestor de Planeamento

Indique o seu nível de Vocação/Gosto.

0 1 2 3 4

Inexistente ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ Excelente

### Gestor de Processos

Indique o seu nível de Vocação/Gosto.

0 1 2 3 4

Inexistente ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ Excelente

### Gestor de Qualidade

Indique o seu nível de Vocação/Gosto.

0 1 2 3 4

Inexistente ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ Excelente

### Gestor de Suporte (Gestão de Config. e Amb. de Desenvolvimento)

Indique o seu nível de Vocação/Gosto.

0 1 2 3 4

Inexistente ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ Excelente

### Gestor de Testes

Indique o seu nível de Vocação/Gosto.

0 1 2 3 4

Inexistente ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ Excelente

### Gestor de Comunicação, Imagem e Marketing

Indique o seu nível de Vocação/Gosto.

0 1 2 3 4

Inexistente ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ Excelente

### Gestor de Usabilidade e Desenho de Interfaces

Indique o seu nível de Vocação/Gosto.

0 1 2 3 4

Inexistente ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ Excelente

### Gestor de Documentação

Indique o seu nível de Vocação/Gosto.

0 1 2 3 4

Inexistente ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ Excelente

## Frequência de disciplinas optativas

### Análise de Projetos de Investimento

Assinale se frequentou ou frequenta esta disciplina optativa.

☐ Frequentei

### Marketing

Assinale se frequentou ou frequenta esta disciplina optativa.

☐ Frequentei

### Interação Pessoa Computador

Assinale se frequentou ou frequenta esta disciplina optativa.

☐ Frequentei

### Gestão da Qualidade ou Teste e Qualidade de Software

Assinale se frequentou ou frequenta esta disciplina optativa.

☐ Frequentei

### Erasmus

☐ Em ERASMUS no 2o Semestre

Never submit passwords through Google Forms.

## **Anexo H**

# **Correspondência entre *Packtypes* e características em ambiente empresarial**

[Editar este formulário](#)

# LGPR - Avaliação Final

**\*Obrigatório**

**Nome: \***

**Código Aluno (eiXXX): \***

**Empresa: \***

**Grupo: \***

**Valor Obtido na Auto Avaliação Final: \***

[Continuar »](#)

Com tecnologia



Este conteúdo não foi criado nem aprovado pela Google.

[Denunciar abuso](#) - [Termos de Utilização](#) - [Termos adicionais](#)



# LGPR - Avaliação Final

**\*Obrigatório**

## Desempenho

### Elementos do Grupo

Indique quais os elementos do grupo. Cada elemento deve ser identificado pelo código do aluno. Não são considerados os alunos de Belas Artes.

**Elemento 1: \***

(eiXXXX)

**Elemento 2: \***

(eiXXXX)

**Elemento 3: \***

(eiXXXX)

**Elemento 4: \***

(eiXXXX)

**Elemento 5: \***

(eiXXXX)

**Elemento 6:**

(eiXXXX)

**Elemento 7:**

(eiXXXX)

### Desempenho de cada elemento

Como considera cada um dos elementos do grupo, respeitando a ordem inserida na pergunta anterior, na variável de desempenho resolução de conflitos?

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Elemento 1:	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Elemento 2	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Elemento 3	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Elemento 4	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Elemento 5	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Elemento 6	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Elemento 7	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

**Como considera cada um dos elementos do grupo, respeitando a ordem inserida na pergunta anterior, na variável de desempenho entusiasmo/motivação?**

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Elemento 1:	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Elemento 2	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Elemento 3	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Elemento 4	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Elemento 5	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Elemento 6	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Elemento 7	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

**Como considera cada um dos elementos do grupo, respeitando a ordem inserida na pergunta anterior, na variável de desempenho Multi-Tarefas?**

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Elemento 1:	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Elemento 2	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Elemento 3	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Elemento 4	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Elemento 5	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Elemento 6	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Elemento 7	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

**Como considera cada um dos elementos do grupo, respeitando a ordem inserida na pergunta anterior, na variável de desempenho Confiança no Sucesso do Projeto?**

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Elemento 1:	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Elemento 2	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Elemento 3	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Elemento 4	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Elemento 5	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Elemento 6	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Elemento 7	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

**Como considera cada um dos elementos do grupo, respeitando a ordem inserida na pergunta anterior, na variável de desempenho Comunicação?**

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Elemento 1:	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Elemento 2	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Elemento 3	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Elemento 4	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Elemento 5	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Elemento 6	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Elemento 7	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

**Como considera cada um dos elementos do grupo, respeitando a ordem inserida na pergunta anterior, na variável de desempenho Eficiência?**

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Elemento 1:	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Elemento 2	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Elemento 3	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Elemento 4	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Elemento 5	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Elemento 6	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Elemento 7	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

[« Anterior](#)
[Continuar »](#)

# LGPR - Avaliação Final

**\*Obrigatório**

## Dificuldades e Pontos Fortes

Quais as dificuldades sentidas durante o projeto?

Quais os pontos fortes que levaram a equipa ao sucesso?

**A equipa foi alvo de intervenção após a avaliação intermédia? \***

Considere-se como intervenção a reunião realizada com algumas das equipas após a avaliação intermédia.

**Se sim, que efeitos foram registados?**

« Anterior

Enviar

Nunca envie palavras-passe através dos Formulários Google.

Com tecnologia  
**Google** Drive

Este conteúdo não foi criado nem aprovado pela Google.

[Denunciar abuso](#) - [Termos de Utilização](#) - [Termos adicionais](#)

## **Anexo I**

# **Inquérito para a recolha dos *Packtypes* nas empresas**

**Aspetos Humanos em Equipas de Desenvolvimento de Software**

**Março 2013**

Nome: \_\_\_\_\_

Email: \_\_\_\_\_

Cargo: \_\_\_\_\_

## Packtypes



Anabela Dias de Carvalho ([ei08113@fe.up.pt](mailto:ei08113@fe.up.pt)), em colaboração com:

  
**Teamdynamics.pt**  
Helping you build a better team!

Figura I.1: Inquérito para a recolha dos *Packtypes* nas empresas.

## **Anexo J**

### **Suporte utilizado para a apresentação dos *Packtypes* nas empresas**

## Aspetos Humanos em Equipas de Desenvolvimento de Software

Anabela Carvalho ([ei08113@fe.up.pt](mailto:ei08113@fe.up.pt))

Dissertação – 2012/2013

**Orientador:** Raul Moreira Vidal

## Agenda

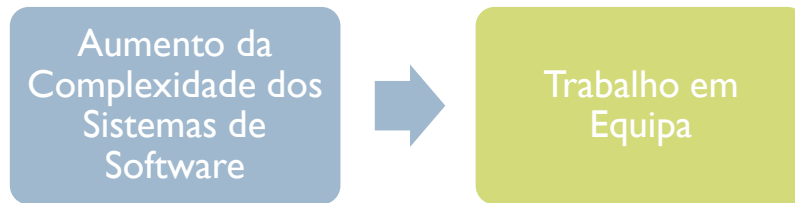
---

- ▶ 1. Problema
  - ▶ 1.1. Enquadramento
  - ▶ 1.2. Definição do Problema
  - ▶ 1.3. Objetivos
- ▶ 2. Inteligência Emocional
- ▶ 3. Packtypes
- ▶ 4. Hipóteses a Validar



## 1.1. Enquadramento

---



As linguagens de alto nível vêm a aumentar a produtividade do programador removendo-lhe a necessidade de memorizar quais valores se encontram em cada registo, passando a ser o sistema a memorizar e o programador a gerir os detalhes. [1]

**“Software é desenvolvido por pessoas e para pessoas.” [11]**

---

► 3

## 1.2. Definição do Problema

---

“A equipa ideal deve ser diversificada em talentos e conhecimentos com que cada elemento contribui, enquanto é mantida uma comunincação aberta.” [3]



---

► 4

### 1.3. Objetivos

- ▶ estudar os fatores críticos que contribuem para o bom funcionamento das equipas de desenvolvimento de software



▶ 5

## 2. Inteligência Emocional

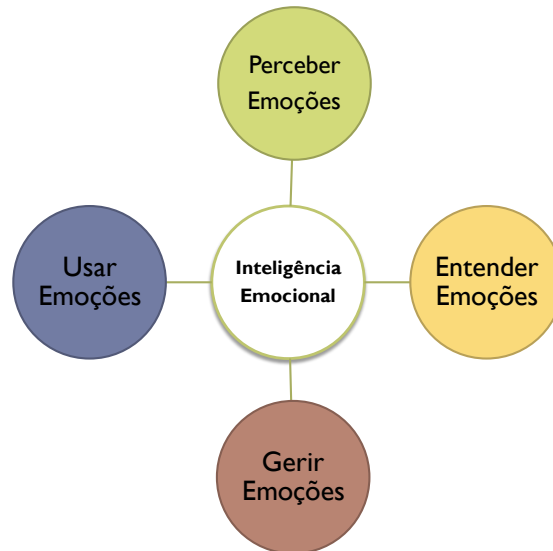


capacidade de reconhecer os próprios sentimentos e os dos outros, assim como a capacidade de lidar com eles.



▶ 6

## 2. Inteligência Emocional



► 7

## 3. Packtypes



- Criado por Will Murray, em 2007
- Avaliação é feita pela escolha de 12 palavras com que cada individuo mais se identifica, de um total de 64.



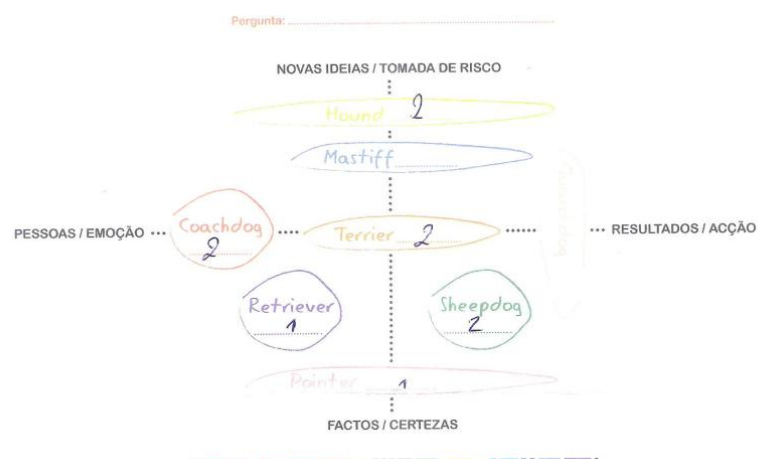
► 8

### 3. Packtypes



- Avaliação é feita pela escolha de 12 palavras com que cada individuo mais se identifica, de um total de 64.

### 3. Packtypes



### 3. Packtypes



**Teamdynamics.Pt**  
Helping you build a better team!

► 11

### 4. Hipóteses a Validar

► Hipótese na criação de equipas a validar [15]:

	Comunicação	Contato Interpessoal	Trabalho Independente	Ouvinte	Muito analítico e orientado à solução do problema	Aberto e adaptável a mudanças	Inovador	Organizado	Detalhado	Rápido a aprender	Jogador em equipa
Hound			V			V	V			V	
Pointer					V			V	V		
Guard Dog	V	V				V		V			V
Terrier			V					V		V	
Coachdog	V	V		V							V
Mastiff	V	V		V			V				V
Retriever						V		V	V		
Sheepdog								V	V		

► 12

## 4. Hipóteses a Validar

	Comunicação				Aberto e adaptável a mudanças				Rápido a aprender			
	Contato Interpessoal				Inovador				Jogador em equipa			
	Trabalho Independente				Organizado				Detalhado			
	Ouvinte				Muito analítico e orientado à solução do problema							
Hound	V				V	V			V			Designer
Pointer					V				V	V		Requirement
Guard Dog	V	V			V		V		V			Team leader
Terrier			V					V		V		Programmer Analyst
Coachdog	V	V	V						V			Requirement
Mastiff	V	V	V			V			V			Team leader
Retriever					V		V	V				Tester
Sheepdog								V	V			Maintenance

► 13

## Referências

- [1] J. D. Gannon, Human Factors in Software Engineering, University of Maryland, pages 6-7, December 1979.
- [2] Panagiotis Sifetos, Panagiotis Adamidis, Lefteris Angelis, Ioannis Stamelos, Ignatios Deligiannis, Investigating the Impact of Personality and Temperament Traits on Pair Programming: A Controlled Experiment Replication, Alexander Technological Educational Institute of Thessaloniki, Aristotle University of Thessaloniki, Thessaloniki, Greece.
- [3] John H. Bradley, Frederic J. Hebert, (1997), "The effect of personality type on team performance", Journal of Management Development, Vol. 16 Iss: 5 pp. 337 - 353
- [4] Silvia T. Acuña, Natalia Juristo, Ana M. Moreno, Universidad Autónoma de Madrid, Universidad Politécnica de Madrid, Emphasizing Human Capabilities in Software Development, published by the IEEE Computer Society, 2006.
- [5] Luiz Fernando Capretz, Faheem Ahmed, Making Sense of Software Development and Personality Types, University of Western Ontario, United Arab Emirates University, published by the IEEE Computer Society, February 2010
- [6] Mariaiva Tomio Dreher, Silvana Silva Vieira, Danielle Regina, Ullrich Cléia Floriani, Equipes de Alta Performance e Obtenção de Resultados: Avaliação de Desempenho na Empresa de Intercâmbio CI em Blumenau – SC, Universidade Regional de Blumenau (FURB), Fae Business School.
- [7] Daniel Levi, Charles Slem, Team work in research and development organizations: The characteristics of successful teams, International Journal of Industrial Ergonomics, Volume 16, Issue 1, July 1995, Pages 29-42, ISSN 0169-8141, 10.1016/0169-8141(94)00076-F. (<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/016981419400076F>) Keywords: Team work; Research and development; Self-managing teams
- [8] Luiz Fernando Capretz. 2003. Personality types in software engineering. *Int. J. Hum.-Comput. Stud.* 58, 2 (February 2003), 207-214. DOI=10.1016/S1071-5819(02)00137-4 [http://dx.doi.org/10.1016/S1071-5819\(02\)00137-4](http://dx.doi.org/10.1016/S1071-5819(02)00137-4)
- [9] Lucas Layman, Travis Cornwell, and Laurie Williams. 2006. Personality types, learning styles, and an agile approach to software engineering education. *SIGCSE Bull.* 38, 1 (March 2006), 428-432. DOI=10.1145/1124706.1121474 <http://doi.acm.org/10.1145/1124706.1121474>
- [10] Pilar Carbonell, Ana I. Rodriguez, Designing teams for speedy product development: The moderating effect of technological complexity, Journal of Business Research, Volume 59, Issue 2, February 2006, Pages 225-232, ISSN 0148-2963, 10.1016/j.jbusres.2005.08.002. (<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0148296305001153>)
- [11] Michael John, Frank Maurer, and Björn W. 248: rnar Tessem. 2005. Human and social factors of software engineering workshop summary. *SIGSOFT Softw. Eng. Notes* 30, 4 (July 2005), 1-6. DOI=10.1145/1082983.1083000 <http://doi.acm.org/10.1145/1082983.1083000>
- [12] Ali E. Akgün, John C. Byrne, Gary S. Lynn, Halit Keskin, Team stressors, management support, and project and process outcomes in new product development projects, *Technovation*, Volume 27, Issue 10, October 2007, Pages 628-639, ISSN 0166-4972, 10.1016/j.technovation.2007.02.008. (<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0166497207000772>)
- [13] John Karn and Tony Cowling. 2006. A follow up study of the effect of personality on the performance of software engineering teams. In *Proceedings of the 2006 ACM/IEEE international symposium on Empirical software engineering (ISESE '06)*. ACM, New York, NY, USA, 232-241. DOI=10.1145/1159733.1159769 <http://doi.acm.org/10.1145/1159733.1159769>
- [14] Susan L. Kichuk, Willi H. Wiesner, The big five personality factors and team performance: implications for selecting successful product design teams, *Journal of Engineering and Technology Management*, Volume 14, Issues 3-4, September-December 1997, Pages 195-221, ISSN 0923-4748, 10.1016/S0923-4748(97)00010-6. (<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0923474897000106>)
- [15] Will Murray, A Descoberta dos packtypes, Friendly Publishing, 2010

► 14

## **Anexo K**

# **Inquérito utilizado para a avaliação de desempenho das equipas em ambiente empresarial**

# Aspetos Humanos em Equipas de Desenvolvimento de Software

Este formulário insere-se no âmbito da dissertação de mestrado intitulada de "Aspetos Humanos em Equipas de Desenvolvimento de Software", a ser elaborada por mim, Anabela Carvalho, sob orientação do prof. Raul Moreira Vidal.

Este formulário será o segundo de um conjunto de 4 formulários que terão como objectivo captar a satisfação e a performance de cada equipa.

\* Required

## Dados demográficos

Nome: \*

Idade:

- ☐ < 20 anos
- ☐ > 20 e < 30 anos
- ☐ > 30 anos

Anos de carreira:

- ☐ < 1 ano
- ☐ > 1 ano e < de 3
- ☐ > 3 anos e < de 10 anos
- ☐ > 10 anos

## Qualidade

A seguinte secção relaciona-se com a qualidade do material produzido. Considere-se como sprint, caso não esteja implementado a metodologia scrum, como o intervalo de tempo entre os inquéritos (duas semanas).

**Taxa de erros por sprint (0 -100%):**

Considere-se como um rácio entre os erros produzidos durante o sprint e os que foram resolvidos.

**Tempo médio para resolver um erro (min):**

**Número de casos de teste produzidos por sprint:**



[illegible]



Elemento 6	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Elemento 7	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

#### Nível de comunicação entre equipa (1-10): \*

Conhecimento do estado projecto, questões resolvidas.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Elemento 1	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Elemento 2	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Elemento 3	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Elemento 4	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Elemento 5	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Elemento 6	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Elemento 7	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

#### Nível de eficiência demonstrada no material produzido (1-10): \*

Considere-se como eficiência a quantidade de bugs produzidos, a capacidade de resposta ao problema correto, entre outros.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Elemento 1	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Elemento 2	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Elemento 3	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Elemento 4	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Elemento 5	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Elemento 6	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Elemento 7	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

**Submit**

Never submit passwords through Google Forms.

Inquérito utilizado para a avaliação de desempenho das equipas em ambiente empresarial

## **Anexo L**

# **Correspondência entre *Packtypes* e características em ambiente empresarial**

Packtype Dominante	C1 - Comunicação *	C2 - Contato Interpessoal *	C3 - Trabalho Independente	C4 - Ouvinte	C5 - Analítico Orientado Solução *	C6 - Aberto e adaptável a mudanças	C7 - Inovador	C8 - Organizado *	C9 - Detalhado	C10 - Rápido a aprender	C11 - Jogador equipa *
Retriever	*				*			*	*		*
Sheepdog	*				*			*	*		*
Pointer									*		
Hound						*					
Retriever	*	*	*	*	*	*				*	*
Retriever	*										
Guarddog			*			*	*				
Sheepdog						*		*	*		
Guarddog					*		*			*	*
Terrier			*								*
Retriever		*						*			*
Coachdog	*	*		*	*	*				*	*
Pointer					*						
Coachdog											*

Figura L.1: Correspondência entre *Packtypes* e características na empresa 1.

Packtype Dominante	C1 - Comunicação	C2 - Contato Interpessoal	C3 - Trabalho Independente	C4 - Ouvinte	C5 - Analítico Orientado Solução	C6 - Aberto e adaptável a mudanças	C7 - Inovador	C8 - Organizado	C9 - Detalhado	C10 - Rápido a aprender	C11 - Jogador equipa
Retriever		*	*			*	*				*
Sheepdog	*	*						*	*		*
Pointer										*	*
Hound						*					
Retriever	*	*	*	*		*				*	*
Retriever										*	
Guarddog			*			*	*				
Sheepdog						*		*	*		
Guarddog					*		*			*	*
Terrier						*					*
Retriever		*						*			*
Coachdog	*	*		*	*	*				*	*
Pointer		*									
Coachdog											*

Figura L.2: Correspondência entre *Packtypes* e características na empresa 2.

Packtype Dominante	C1 - Comunicação	C2 - Contato Interpessoal	C3 - Trabalho Independente	C4 - Ouvinte	C5 - Analítico Orientado Solução	C6 - Aberto e adaptável a mudanças	C7 - Inovador	C8 - Organizado	C9 - Detalhado	C10 - Rápido a aprender	C11 - Jogador equipa
Mastiff		*			*			*			
Sheepdog					*						
Retriever			*		*						
GuardDog	*	*				*		*	*	*	
Mastiff											*

Figura L.3: Correspondência entre *Packtypes* e características na empresa 3.



# Referências

- [AJM06] S.T. Acuna, N. Juristo e A.M. Moreno. Emphasizing human capabilities in software development. *Software, IEEE*, 23(2):94 – 101, march-april 2006. doi:10.1109/MS.2006.47.
- [Atl09] A. Atlas. Accidental adoption: The story of scrum at amazon.com. In *Agile Conference, 2009. AGILE '09.*, pages 135–140, 2009. doi:10.1109/AGILE.2009.10.
- [Bir06] Colin Bird. Scrum for team system - new scrum diagram, 2006. URL: <http://consultingblogs.emc.com/colinbird/archive/2006/03/10/3058.aspx>.
- [Bis07] Wilson Bissi. Scrum-metodologia de desenvolvimento ágil. 2007.
- [CA10] L.F. Capretz e F. Ahmed. Making sense of software development and personality types. *IT Professional*, 12(1):6 –13, jan.-feb. 2010. doi:10.1109/MITP.2010.33.
- [Cap03] Luiz Fernando Capretz. Personality types in software engineering. *Int. J. Hum.-Comput. Stud.*, 58(2):207–214, February 2003. URL: [http://dx.doi.org/10.1016/S1071-5819\(02\)00137-4](http://dx.doi.org/10.1016/S1071-5819(02)00137-4), doi:10.1016/S1071-5819(02)00137-4.
- [Cen95] Gulf Bend MHMR Center. "big five personality traits", 1995. URL: [http://www.gulfbend.org/poc/view\\_doc.php?type=doc&id=8948..](http://www.gulfbend.org/poc/view_doc.php?type=doc&id=8948..)
- [CR06] Pilar Carbonell e Ana I. Rodriguez. Designing teams for speedy product development: The moderating effect of technological complexity. *Journal of Business Research*, 59(2):225 – 232, 2006. URL: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0148296305001153>, doi:10.1016/j.jbusres.2005.08.002.
- [CWP08] M. Cristal, D. Wildt e R. Prikladnicki. Usage of scrum practices within a global company. In *Global Software Engineering, 2008. ICGSE 2008. IEEE International Conference on*, pages 222–226, 2008. doi:10.1109/ICGSE.2008.34.
- [DVUF] Marialva Tomio Dreher, Silvana Silva Vieira, Danielle Regina Ullrich e Cléia Floriani. Equipes de alta performance e obtenção de resultados: Avaliação de desempenho na empresa de intercâmbio ci em blumenau -sc. URL: [http://www.aedb.br/seget/artigos08/304\\_Artigo%20Seget\\_corrigido.pdf](http://www.aedb.br/seget/artigos08/304_Artigo%20Seget_corrigido.pdf).
- [Feu13] Feup. Laboratório de gestão de projectos, May 2013. URL: [https://sigarra.up.pt/feup/pt/UCURR\\_GERAL.FICHA\\_UC\\_VIEW?pv\\_ocorrencia\\_id=281317](https://sigarra.up.pt/feup/pt/UCURR_GERAL.FICHA_UC_VIEW?pv_ocorrencia_id=281317).

## REFERÊNCIAS

- [HCNPH10] Watts S. Humphrey, Timothy A. Chick, William R. Nichols e Marsha Pomery-Huff. Team software process (tsp) body of knowledge (bok). Technical Report CMU/SEI-2010-TR-020 ESC-TR-2010-020, Carnegie Mellon University., July 2010. URL: <http://repository.cmu.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1009&context=sei&sei-redir=1#search=%22TSP+BOK%22>.
- [JHB] Frederic J. Hebert John H. Bradley. The effect of personality type on team performance. *Journal of Management Development*.
- [KC06] John Karn e Tony Cowling. A follow up study of the effect of personality on the performance of software engineering teams. In *Proceedings of the 2006 ACM/IEEE international symposium on Empirical software engineering*, ISESE '06, pages 232–241, New York, NY, USA, 2006. ACM. URL: <http://doi.acm.org/10.1145/1159733.1159769>, doi:10.1145/1159733.1159769.
- [KW97] Susan L. Kichuk e Willi H. Wiesner. The big five personality factors and team performance: implications for selecting successful product design teams. *Journal of Engineering and Technology Management*, 14(3–4):195 – 221, 1997. URL: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0923474897000106>, doi:10.1016/S0923-4748(97)00010-6.
- [LS95] Daniel Levi e Charles Slem. Team work in research and development organizations: The characteristics of successful teams. *International Journal of Industrial Ergonomics*, 16(1):29 – 42, 1995. URL: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/016981419400076F>, doi:10.1016/0169-8141(94)00076-F.
- [MSSF07] Luís Moreira, Marta Simenta, Noémia Sanches e Paula Filipe. "trabalho em equipa", May 2007. URL: <http://pt.scribd.com/doc/7570981/Trabalho-Em-Equipa>.
- [Mur10] Will Murray. *À Descoberta dos packtypes*. Friendly Publishing LTD, 2010.
- [Pir10] Laleh Pirzadeh. Human Factors in Software Development: A Systematic Literature Review. Master's thesis, Chalmers University of Technology, Chalmers University of Technology, Department of Computer Science and Engineering, Sweden, 2010.
- [SLOA] A.S. Sodiya, H.O.D. Longe, S.A. Onashaga e O. Awodele. An improved assessment of personality traits in software engineering. URL: <http://www.ijikm.org/Volume2/IJIKMv2p163-177Sodiya.pdf>.
- [Ste98] K. Todd Stevens. *The effects of roles and personality characteristics on software development team effectiveness*. PhD thesis, 1998. AAI3069890.
- [Tea08] Packtypes Team. "what is packtypes?", 2008. URL: <http://www.packtypes.com/introduction>.
- [TGA02] Guilherme Horta Travassos, Dmytro Gurov e Edgar Augusto Gurgel Amaral. Introdução à engenharia de software experimental. Technical Report RT-ES-590/02, Universidade Federal do Rio de Janeiro, 2002. URL: <http://www2.ufpa.br/cdesouza/teaching/topes/4-ES-Experimental.pdf>.